

A



A

NA1H 系列 万能式断路器

NA1H 系列万能式断路器 (以下简称断路器) 适用于交流 50Hz, 额定工作电压至 AC690V, 额定工作电流至 6300A 及以下的配电网中, 用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害; 该断路器具有智能化保护功能, 选择性保护精确, 能提高供电可靠性, 避免不必要的停电。



最高工作
电压可达  **AC690V**

额定工作
电流可达  **6300A**

配电保护

进线 | 馈电

NA1H 系列 万能式断路器

产品特点

性能卓越

■ **高安全性** 行业领先的高分断及高寿命设计



■ **高可靠性** 更低的温升、更高的使用寿命



全面保护

■ **全面覆盖** 细致的电流等级，额定电流从 200A 至 6300A，全面覆盖不同客户需求



■ **全方位保护** 超强的环境适应能力，齐全的多功能智能控制单元，提供全方位保护



■ **云端运维** 通过接入云平台，在后台运维软件管理柜体中的产品

安装便捷

■ **操作便捷** 产品尺寸紧凑，安装便捷，节约建设成本



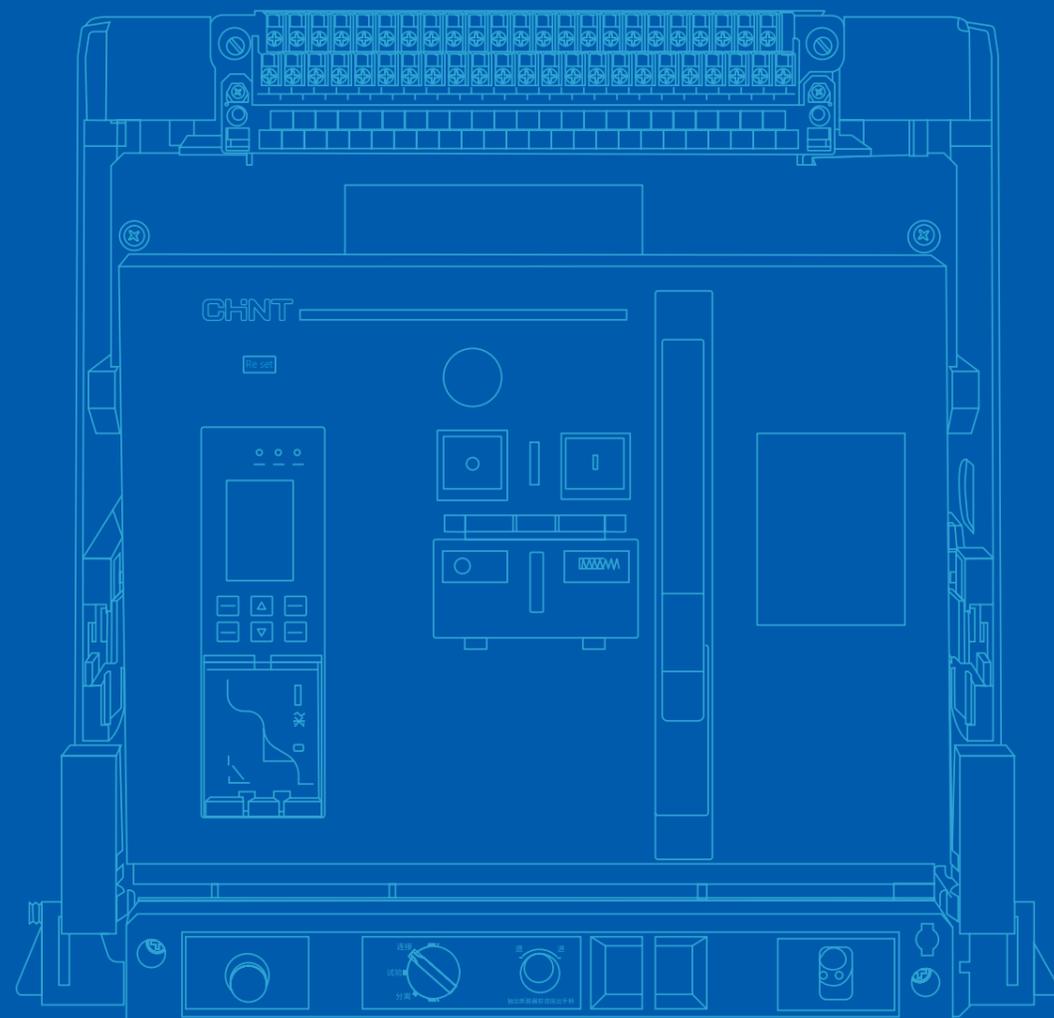
■ **安装灵活** 减少客户现场维护



NA1H 系列 万能式断路器

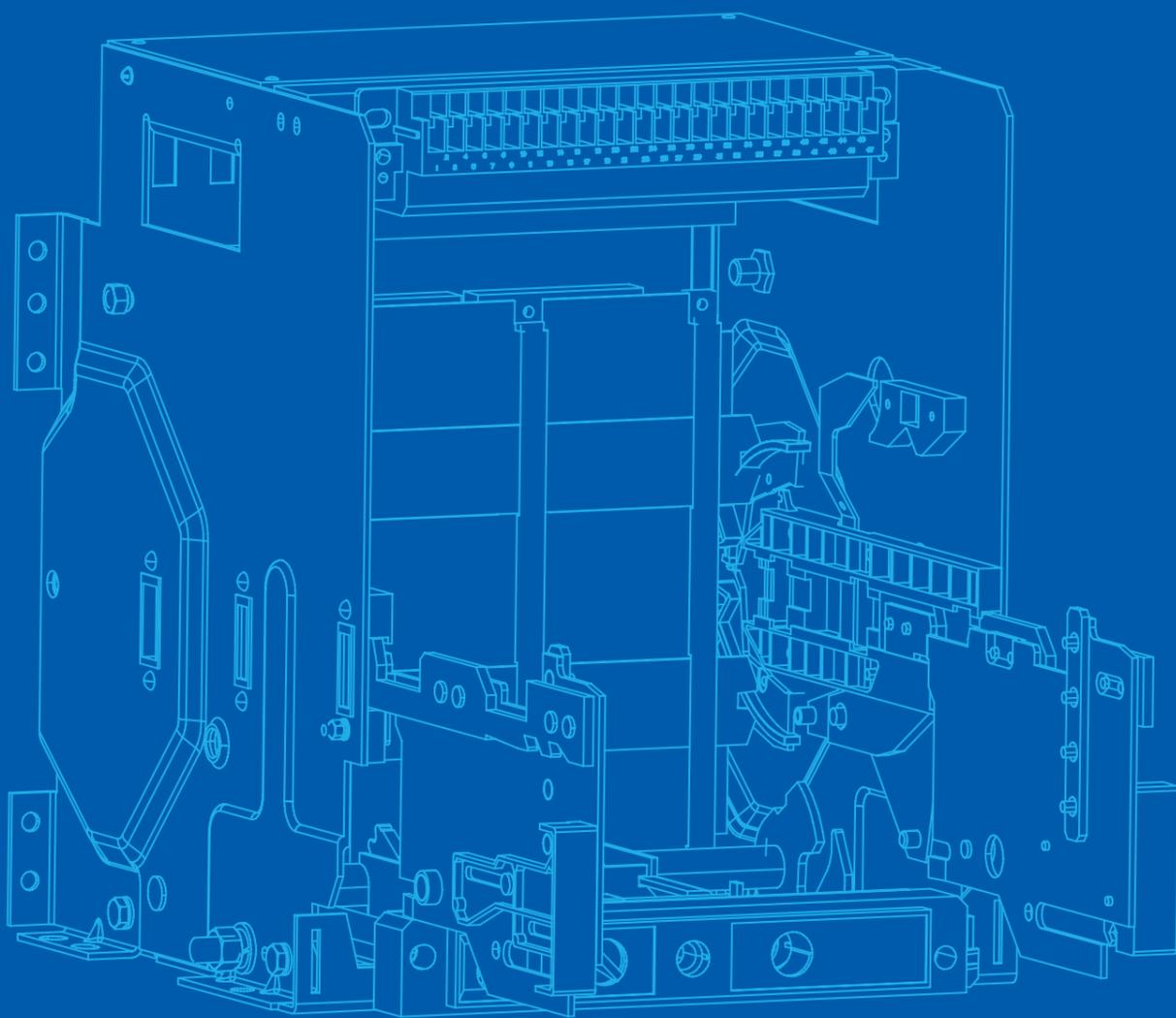
CONTENTS 目录

P13	1.0	Introduction to Structure 结构介绍
P27	2.0	Intelligent Controller Functions and Features 智能控制器功能与特性
P35	3.0	Mounting Size of Circuit Breaker and Accessories 本体及附件安装尺寸
P71	4.0	Model-Selection Guideline 选型指南
P75	5.0	Ordering instructions 订货须知



NA1H INTRODUCTION TO STRUCTURE 结构介绍

1.0



NA1H 系列 万能式断路器

1.1 结构特性

1.2 面板识别

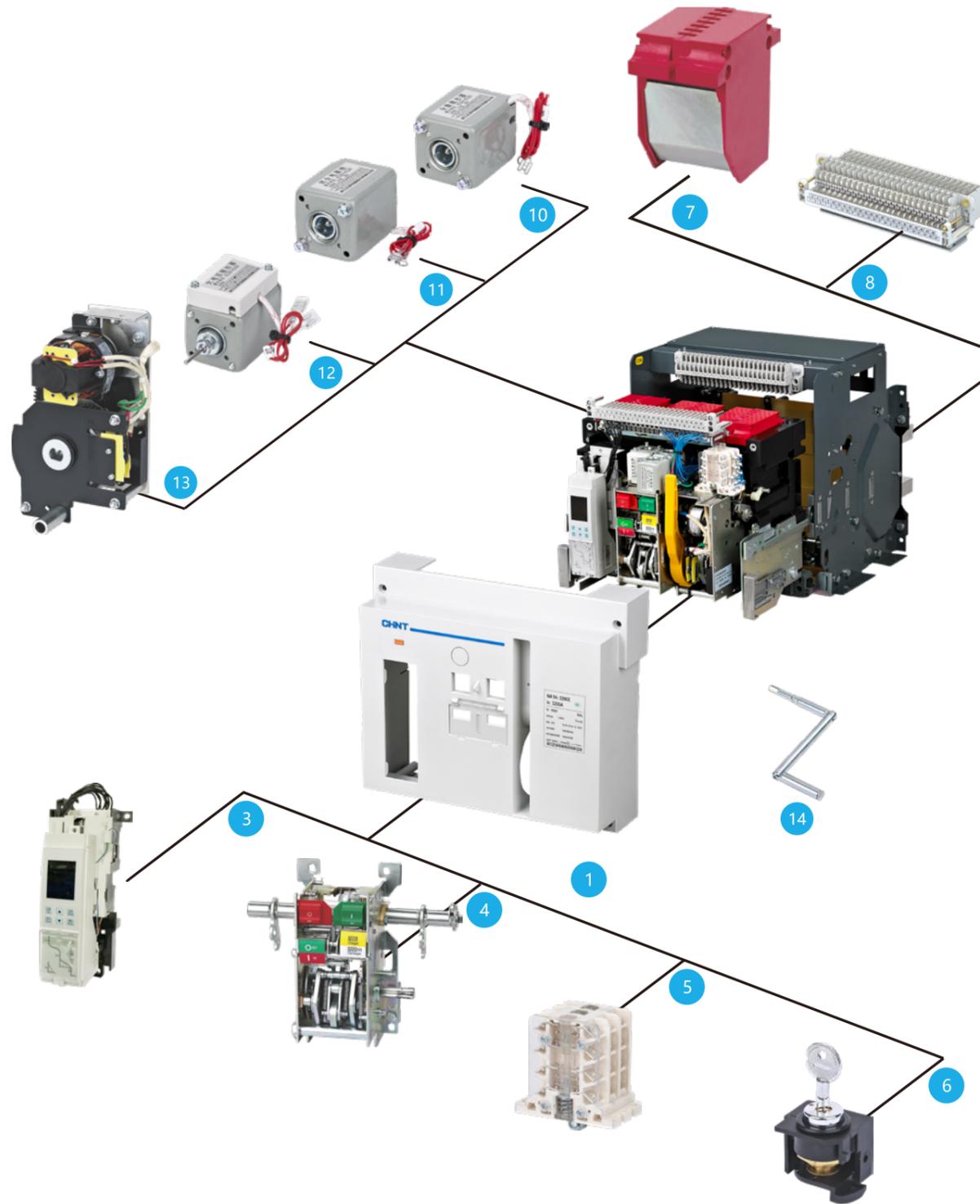
1.3 技术参数

1.4 元件介绍

1.5 安装

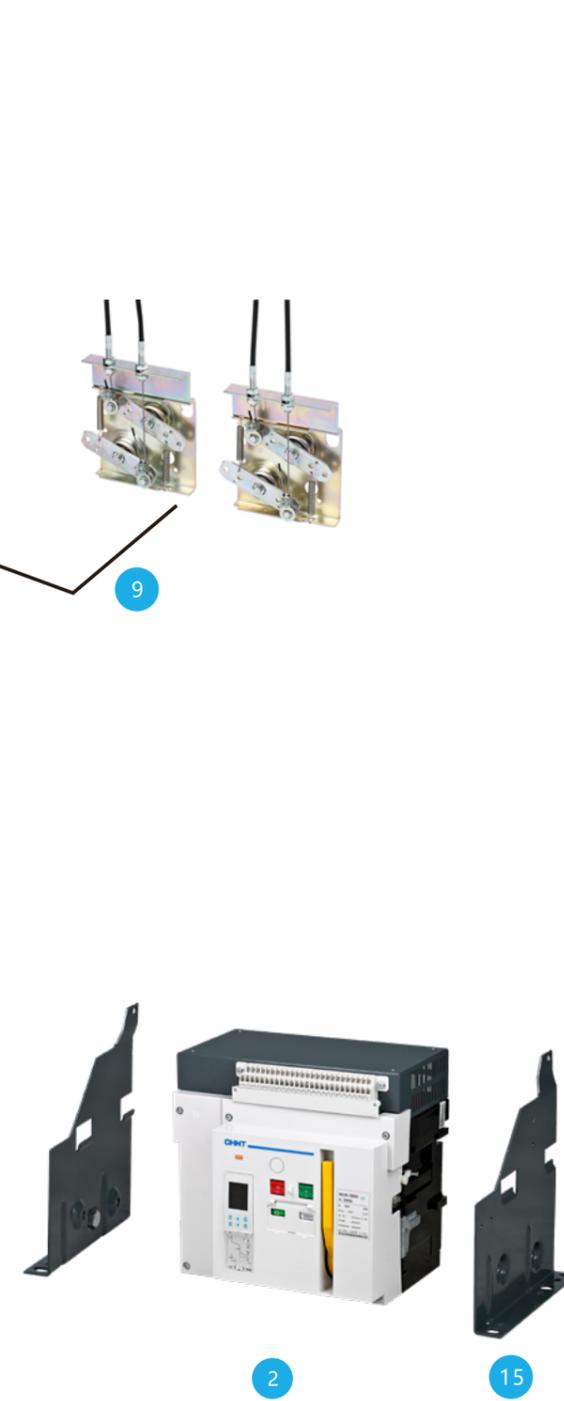
1.1

结构特性



1.1

结构特性



- 1 抽屉式断路器
- 2 固定式断路器
- 3 智能控制器
- 4 操作机构
- 5 辅助触头
- 6 钥匙锁 (选配)
- 7 灭弧室
- 8 二次插接件
- 9 钢缆联锁 (选配)
- 10 分励脱扣器
- 11 闭合电磁铁
- 12 欠电压脱扣器
- 13 电动储能机构
- 14 摇手柄
- 15 安装板

1.2

面板识别 (NA1H-1000)



- | | |
|--------------|--------------|
| 1 二次回路 | 7 数据标牌 |
| 2 故障跳闸指示复位按钮 | 8 外壳 |
| 3 分闸按钮 | 9 合闸按钮 |
| 4 分合闸指示 | 10 储能 / 释能指示 |
| 5 位置指示 | 11 铭牌 |
| 6 摇手柄 | |

1.2

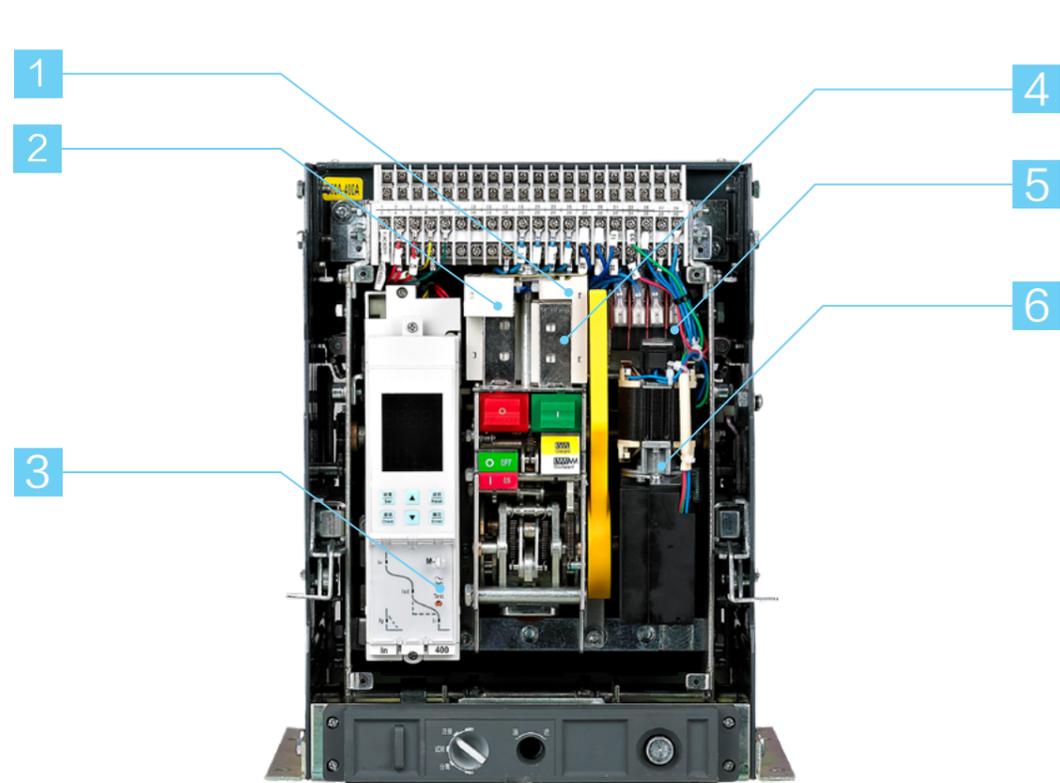
面板识别 (NA1H-2000~6300)



- | | |
|--------------|--------------|
| 1 故障跳闸指示复位按钮 | 7 外壳 |
| 2 分闸按钮 | 8 合闸按钮 |
| 3 分合闸指示 | 9 铭牌 |
| 4 位置指示 | 10 储能 / 释能指示 |
| 5 二次回路 | 11 摇手柄 |
| 6 数据标牌 | |

1.2

面板识别 (NA1H-1000)



- | | |
|----------|----------|
| 1 分励脱扣器 | 4 闭合电磁铁 |
| 2 欠电压脱扣器 | 5 辅助触头 |
| 3 智能控制器 | 6 电动储能机构 |

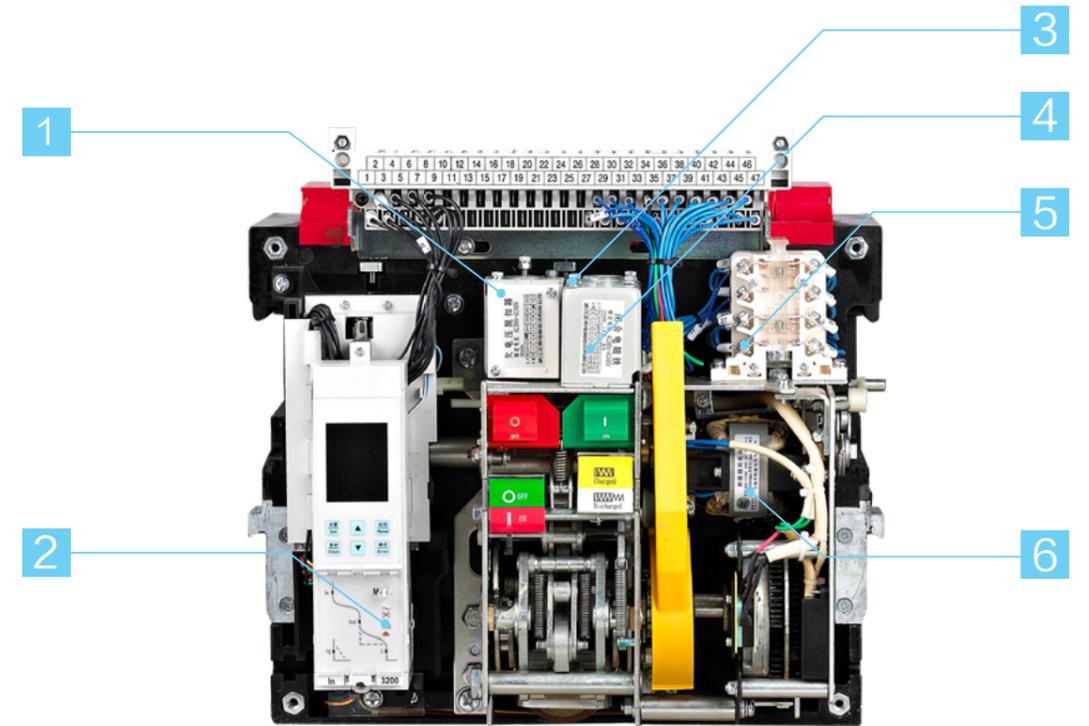
断路器有抽屉式和固定式两种类型 (NA1H-1000~6300 型抽屉式断路器)

断路器由本体和抽屉座两部分组成。断路器本体插入抽屉座中成为抽屉式。



1.2

面板识别 (NA1H-2000~4000 型固定式断路器)



- | | |
|----------|----------|
| 1 欠电压脱扣器 | 4 闭合电磁铁 |
| 2 智能控制器 | 5 辅助触头 |
| 3 分励脱扣器 | 6 电动储能机构 |

断路器有抽屉式和固定式两种类型 (NA1H-1000~4000/3 型固定式断路器)

断路器由本体和抽屉座两部分组成。断路器本体插入抽屉座中成为抽屉式。



型号		NA1H-1000					
额定极限短路分断能力 I _{cu} (kA)		42	AC400V	25	AC690V		
额定运行短路分断能力 I _{cs} (kA)		30	AC400V	20	AC690V		
额定短时耐受电流 I _{cw} /1s(kA)		30	AC400V	20	AC690V		
短路接通能力 I _{cm} (kA)		88.2	AC400V	52.5	AC690V		
峰值耐受电流 (kA)		63	AC400V	40	AC690V		
额定电流 I _n (A)		200		400		630	800 1000
极数		3 极、4 极					
额定电压 U _e (V)		AC400、AC690					
额定绝缘电压 U _i (V)		1000					
额定冲击耐受电压 U _{imp} (kV)		12					
N 极最大持续电流 I _n (A)		100%I _n					
全分断时间 (无附加延时)(ms)		≤ 28					
合闸时间 (ms)		≤ 50					
智能型 控制器	M 型/H 型	•	•	•	•	•	•
	3M 型/3H 型	•	•	•	•	•	•
操作 性能	电气寿命	AC400V: 6500 AC690V: 3000					
	机械寿命	免维护 15000 有维护 30000					
接线方式		水平					
净重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	37/44		37/44		38/45	38/45 38/45
	固定式三极 / 四极	20/24		20/24		21/25	21/25 21/25
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	44/52		44/52		45/53	45/53 45/53
	固定式三极 / 四极	27/31		27/31		28/32	28/32 28/32
飞弧距离 (mm)		0					

型号		NA1H-2000					
额定极限短路分断能力 I _{cu} (kA)		80	AC400V	50	AC500V / 690V		
额定运行短路分断能力 I _{cs} (kA)		80	AC400V	40	AC500V / 690V		
额定短时耐受电流 I _{cw} /1s(kA)		50	AC400V	40	AC500V / 690V		
短路接通能力 I _{cm} (kA)		176	AC400V	105	AC500V / 690V		
峰值耐受电流 (kA)		105	AC400V	84	AC500V / 690V		
额定电流 I _n (A)		630		800		1000	1250 1600 2000
极数		3、4					
额定电压 U _e (V)		AC400、AC500 / 690					
额定绝缘电压 U _i (V)		1000					
额定冲击耐受电压 U _{imp} (kV)		12					
N 极最大持续电流 I _n (A)		100%I _n					
全分断时间 (无附加延时)(ms)		≤ 28					
合闸时间 (ms)		≤ 50					
智能型 控制器	M 型/H 型	•	•	•	•	•	•
	3M 型/3H 型	•	•	•	•	•	•
操作 性能	电气寿命	AC400V: 8000、AC690V: 3000					
	机械寿命	免维护 15000 有维护 30000					
接线方式		水平、垂直					
净重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	67/82		73/85		73/85	73/85 73/85 79/90
	固定式三极 / 四极	44/53		45/54		45/54	45/54 45/54 46/55
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	77/94		83/97		83/97	83/97 83/97 89/102
	固定式三极 / 四极	52/62		53/63		53/63	53/63 53/63 54/64
飞弧距离 (mm)		0					

型号		NA1H-3200、NA1H-4000					
额定极限短路分断能力 I _{cu} (kA)		100	AC400V	65	AC690V		
额定运行短路分断能力 I _{cs} (kA)		80	AC400V	65	AC690V		
额定短时耐受电流 I _{cw} /1s(kA)		80	AC400V	50	AC690V		
短路接通能力 I _{cm} (kA)		220	AC400V	143	AC690V		
峰值耐受电流 (kA)		176	AC400V	105	AC690V		
额定电流 I _n (A)		2000		2500		3200	4000
极数		3、4		3、4		3、4	3 4
额定电压 U _e (V)		AC400、AC500/690					
额定绝缘电压 U _i (V)		1000					
额定冲击耐受电压 U _{imp} (kV)		12					
N 极最大持续电流 I _n (A)		100%I _n					
全分断时间 (无附加延时)(ms)		≤ 28					
合闸时间 (ms)		≤ 50					
智能型 控制器	M 型/H 型	•	•	•	•	•	•
	3M 型/3H 型	•	•	•	•	•	•
操作 性能	电气寿命	AC400V	10000	7500	7500	7000	1500
	机械寿命	AC690V	2000	2000	2000	2000	1000
接线方式	电气寿命	免维护 10000					
	机械寿命	有维护 20000					
接线方式		水平、垂直 (NA1H-4000 无垂直接线方式)					
净重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	96/118		96/118		106/130	135/172
	固定式三极 / 四极	57/69		57/69		59/72	91/-
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	108/133		108/133		118/145	150/191
	固定式三极 / 四极	66/83		66/83		68/86	106/-
飞弧距离 (mm)		0					

型号		NA1H-6300					
额定极限短路分断能力 I _{cu} (kA)		120	AC400V	85	AC690V		
额定运行短路分断能力 I _{cs} (kA)		100	AC400V	75	AC690V		
额定短时耐受电流 I _{cw} /1s(kA)		100	AC400V	75	AC690V		
短路接通能力 I _{cm} (kA)		264	AC400V	187	AC690V		
峰值耐受电流 (kA)		220	AC400V	165	AC690V		
额定电流 I _n (A)		4000		5000		6300	
极数		3、4		3、4		3	
额定电压 U _e (V)		AC400、AC690					
额定绝缘电压 U _i (V)		1000					
额定冲击耐受电压 U _{imp} (kV)		12					
N 极最大持续电流 I _n (A)		50%I _n					
全分断时间 (无附加延时)(ms)		≤ 28					
合闸时间 (ms)		≤ 50					
智能型 控制器	M 型/H 型	•	•	•	•	•	•
	3M 型/3H 型	•	•	•	•	•	•
操作 性能	电气寿命	AC400V: 1500 AC690V: 1000					
	机械寿命	免维护 5000 有维护 10000					
接线方式		水平					
净重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	201 / 233		96 / 118		235 / -	
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	222 / 255		222 / 255		257 / -	
飞弧距离 (mm)		0					

断路器元件介绍

断路器

- 壳架等级 (A) : 1000、2000、3200、4000、6300
- 额定电压 U_e (V) : AC400、AC690
- 极数: 3 或 4 极
- 安装方式: 抽屉式或固定式
- 接线方式: 水平连接 (默认)、垂直连接

运行条件

a. 环境温度

周围空气温度为 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$; 24h 的平均温度不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ (特殊申明除外)。

注 1、用户特殊订货, 注明低温型产品, 周围空气温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。

2、环境温度超过 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 按 3.2 条款降容使用, 允许最高环境温度 $+65^{\circ}\text{C}$ 。

b. 海拔高度

安装地点海拔高度不超过 2000m。(超过 2000m 须降容使用, 降容要求可参照为样本 P41)

c. 极限大气条件

大气相对湿度在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 不超过 50%; 在较低温度下允许有较高的相对湿度; 最湿月平均最低相对湿度为 90%, 同时该月的平均最高温度为 $+25^{\circ}\text{C}$, 并考虑到因温度变化产生在产品表面上的凝露。

d. 污染等级 3 级

e. 使用类别 B

f. 安装类别及安装条件

断路器的安装类别为 IV, 当主回路的额定工作电压小于等于 AC400V 时, 辅助电路安装类别除了欠电压脱扣器线圈和电子脱扣器用的电源变压器初级线圈与断路器相同外, 其余均为 III; 当主回路的额定工作电压大于 AC400V 小于等于 AC690V 时, 辅助电路需要用隔离变压器与主回路隔离, 隔离变压器的容量 $\geq 2\text{kVA}$, 并且控制回路的最高工作电压为 AC400V, 辅助电路安装类别均为 III。

安装条件: 断路器应按本说明书的安装要求进行安装, 垂直倾斜应不超过 5° 。

产品应安装在不超过 IP20 等级的防护条件下。

g. 防护等级 正面 IP20, 其余面 IP00。

h. 安装进线: NA1H 系列万能式断路器既可以上进线, 也可以下进线, 而且不影响断路器性能, 以方便在配电柜内安装。

智能控制器

控制器功能一览表

M 型	H 型
1. 四段过电流保护 (过载, 短延时, 瞬时, 接地); 接地为矢量和 (T 型); 2. 中性相保护 3. 电流测量功能 4. 两种试验功能: (1) 面板直接模拟瞬时脱扣试验; (2) 软件模拟三段过电流、接地、动作时间试验; 5. 故障记录功能: 记录 10 次故障; 6. 报警记录功能: 八次报警记录; 7. MCR 接通分断功能; 8. 操作次数记录; 9. 热记忆功能; 10. 过载报警功能 11. 人机界面: LED 显示	1. 四段过电流保护 (过载, 短延时, 瞬时, 接地); 接地为矢量和 (T 型); 2. 中性相保护; 3. 电流测量功能; 4. 两种试验功能: (1) 面板直接模拟瞬时脱扣试验; (2) 软件模拟三段过电流、接地、动作时间试验; 5. 故障记录功能: 记录 10 次故障; 6. 报警记录功能: 8 次报警记录; 7. MCR 接通分断功能; 8. 操作次数记录; 9. 热记忆功能 10. 过载报警功能 11. 通讯功能: MODBUS 协议; 12. 四路 DO 输出功能 (可选) 13. 人机界面: LED 显示
3M 型	3H 型
1. 包含所有 M 型控制单元的保护功能; 2. 人机界面: 128×64 液晶显示; 3. 报警记录功能: 10 次报警记录	1. 包含所有 3M 型控制单元的保护功能; 2. 电压测量及保护; 3. 频率测量及保护; 4. 功率测量及保护; 5. 电能、功率因数、谐波测量; 6. 通讯功能: MODBUS 协议; 7. DI/DO 功能 (可选) 8. 人机界面: 128×64 液晶显示



断路器元件介绍

连接

- 后连接: 水平连接
- 可选附件: 相间隔板、L 型垂直母排

锁

- 分合闸按钮挂锁
- 抽架位置挂锁装置 (将断路器锁定在分离位置)
- 本体钥匙锁
- 门联锁

指示触点

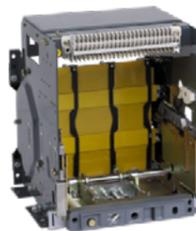
- 标准触点
分合闸指示触点 / 故障脱扣指示触点
- 选件
抽架位置指示触点 / 可增选分合闸指示触点

远程操作

- 标准附件
电动操作机构 / 分励脱扣器 / 闭合电磁铁 / 欠压脱扣器
- 选件
助吸式欠压瞬时脱扣器 / 助吸式欠压延时脱扣器
自吸式欠压瞬时脱扣器 / 自吸式欠压延时脱扣器
脉冲式分励脱扣器 / 脉冲式闭合电磁铁

电源转换系统

- 机械联锁
1 用 1 备 / 2 进线 +1 母联
- 双电源控制器 (含适配器)
1 用 1 备: 机械联锁或电气联锁 +2A 型控制器
2 进线 +1 母联: 机械联锁或电气联锁 +3A 型控制器



降容使用 (在 IP20 防护等级柜体条件下, 按推荐铜排按线)

— 在不同温度下的降容

执行标准	环境温度 (°C)	NA1H-1000	NA1H-2000	NA1H-3200、4000	NA1H-6300
GB/T 14048.2 IEC/EN 60947-2	40	200 400 630 800 1000	630 800 1000 1250 1600 2000	2000 2500 3200 4000	4000 5000 6300
	45	200 395 623 800 985	630 800 1000 1250 1600 1900	2000 2400 3000 3800	4000 5000 6000
	50	200 384 605 800 960	630 800 1000 1250 1500 1900	2000 2300 3000 3600	4000 5000 5600
	55	200 328 584 800 924	630 800 1000 1250 1500 1800	2000 2200 2800 3400	4000 4800 5400
	60	192 192 548 800 870	630 800 1000 1250 1300 1700	2000 2200 2800 3200	4000 4800 5200
	65	170 170 500 800 810	630 800 1000 1250 1300 1650	2000 2200 2600 3200	4000 4800 5100

— 在不同海拔下的降容要求

当海拔超过 2000 米时, 大气中的绝缘性能、冷却性能、压力等都会发生变化, 其性能可参照下表修正:

海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工频耐压 (V)	3500	3500	3500	3500	3000	2500	2200
绝缘电压 U_i (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800
额定工作电压 U_e (V)	690	690	690	690	690	690	560
额定工作电流 I_e	I_e	0.97 I_e	0.94 I_e	0.91 I_e	0.88 I_e	0.85 I_e	0.82 I_e

如果环境温度低于 40°C, 则 $I_e = I_n$, 如果环境温度高于 40°C, 必须严格按照使用说明书要求进行降容使用, 此 $I_e \neq I_n$, I_e 按照电流和温度对应查出。

断路器进出线的功率损耗

I_n (A)	NA1H-1000	NA1H-2000	NA1H-3200	NA1H-4000	NA1H-6300
功率	200 400 630 800 1000	630 800 1000 1250 1600 2000	2000 2500 3200	4000/3P 4000/4P	4000 5000 6300
损耗 抽屉式 (W)	40 101 123 110 171	70 110 172 268 440 530	384 600 737	921 900	575 898 1426
损耗 固定式 (W)	33 85 107 94 146	34.4 50 78 122 200 262	200 312 307	450 -	- - -

断路器推荐母排、功耗、降容使用

— 用户安装母排推荐

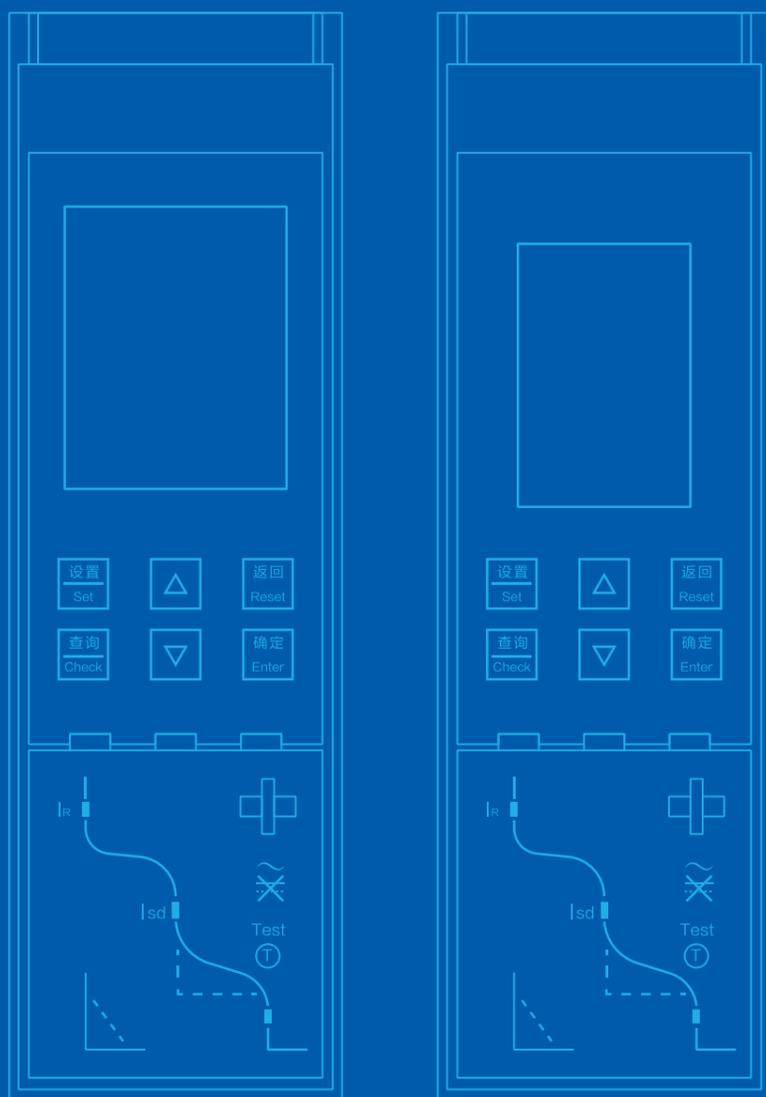
I_n (A)	NA1H-1000	NA1H-2000	NA1H-3200	NA1H-4000	NA1H-6300
I_n (A)	200 400 630 800 1000	630 800 1000 1250 1600 2000	2000 2500 3200	4000/3P 4000/4P	4000 5000 6300
母线	厚度 (mm)	5 5 5 6 8	5 6 8 10 12 10	8 10 10	10 10
	宽度 (mm)	30 30 40 50 50	60 60 60 60 60 60	100 100 100	120 120
	根数	1 2 2 2 2	2 2 2 2 2 3	2 2 4	4 4
					5 7 8

- 注 1、表中规格为断路器处于周围环境不大于 40°C 且敞开安装, 满足 GB / T 14048.2 中约定发热条件下所采用的铜排规格;
- 2、当用户选用铜排与断路器接线端子不能匹配时, 需设计加工扩展母线进行转接, 扩展母线由用户自行设计, 扩展母线的截面积不能小于上表中的要求, 扩展母线之间的间隙不小于断路器接线端子之间的间隙;
- 3、按上表推荐母排安装后, 须保证断路器同极间的电气间隙不少于 18mm;
- 4、当负载设备中用可控硅进行三相整流和高频逆变的电器元件, 如高频感应加热电炉 (中频炉炼钢设备)、固态高频焊机 (如埋弧电焊机)、真空加热熔炼设备 (如单晶硅生长炉), 在选用断路器时, 除需要考虑环境温度和海拔高度的影响外, 还需要考虑可控硅产生的高次谐波对断路器的影响, 此时必须进行降容使用, 推荐降容系数 (0.5~0.8);
- 5、断路器安装后, 不同电位带电体之间和带电体与地之间安全间距均不小于 18mm。

NA1H INTELLIGENT CONTROLLER FUNCTIONS AND FEATURES

2.0

智能控制器功能与特性



NA1H 系列 万能式断路器

2.1 控制器功能

2.2 M 型 / H 型控制器

2.3 3M 型 / 3H 型

2.4 断路器电流保护特性

控制器功能		NA1H			
		M	H		
屏幕显示 + 操作方式		LED+ 按键	LCD+ 按键		
保护	电流保护	过载长延时	■	■	
		短路短延时	■	■	
		短路瞬时	■	■	
		接地故障保护 (二选一)	矢量和接地故障保护	■	■
			变压器中心点接地故障保护	□	□
		漏电保护	□	□	
		中性极保护 (4P,3P+N)	□	□	
		过载预警	■	■	
		电流不平衡保护	□	■	
		MCR(接通分断功能)	■	■	
	HCISC(越限跳闸功能)	□	□		
	电压保护	过电压保护	-	■	
		欠电压保护	-	■	
		电压不平衡保护	-	■	
		相序保护	-	■	
	频率保护	过频保护	-	■	
		欠频保护	-	■	
	功率保护	逆功率保护(有功)	-	■	
	其他	热记忆	■	■	
		负载监控	-	□	
		区域选择性联锁	-	□	
	测量功能	电流	相电流	■	■
			中性线电流	■	■
			接地电流	■	■
			剩余电流	-	□
			电流不平衡率	□	■
		电压	相电压	-	■
线电压			-	■	
平均电压			-	■	
电压不平衡率			-	■	
相序			-	■	
功率		有功功率	-	■	
		无功功率	-	■	
		视在功率	-	■	
电能		有功电能	-	■	
		无功电能	-	■	
		视在电能	-	■	
功率因数		-	■		
频率		-	■		
波形显示		-	■		
电能质量		谐波测量	-	■	
健康诊断	健康测试	故障脱扣测试	■	■	

续上表

控制器功能		NA1H		
		M	H	
健康诊断	健康提醒	测量 / 脱扣回路监测	-	■
		控制器功能监测	■	■
	健康预测	触头磨损当量	-	■
事件记录	脱扣记录 (10 次)		■	■
	报警记录 (10 次)		■	■
	变位记录 (10 次)		-	■
	操作次数记录		■	■
	历史最大、最小电流		-	■
	内部时钟功能		□	■
通讯功能	Modbus RTU		-	■
	Profibus-DP		-	□
其他	电流卸载 (与负载监控一样)		-	□
	功率卸载 (与负载监控一样)		-	□
	可编程信号输出		-	■

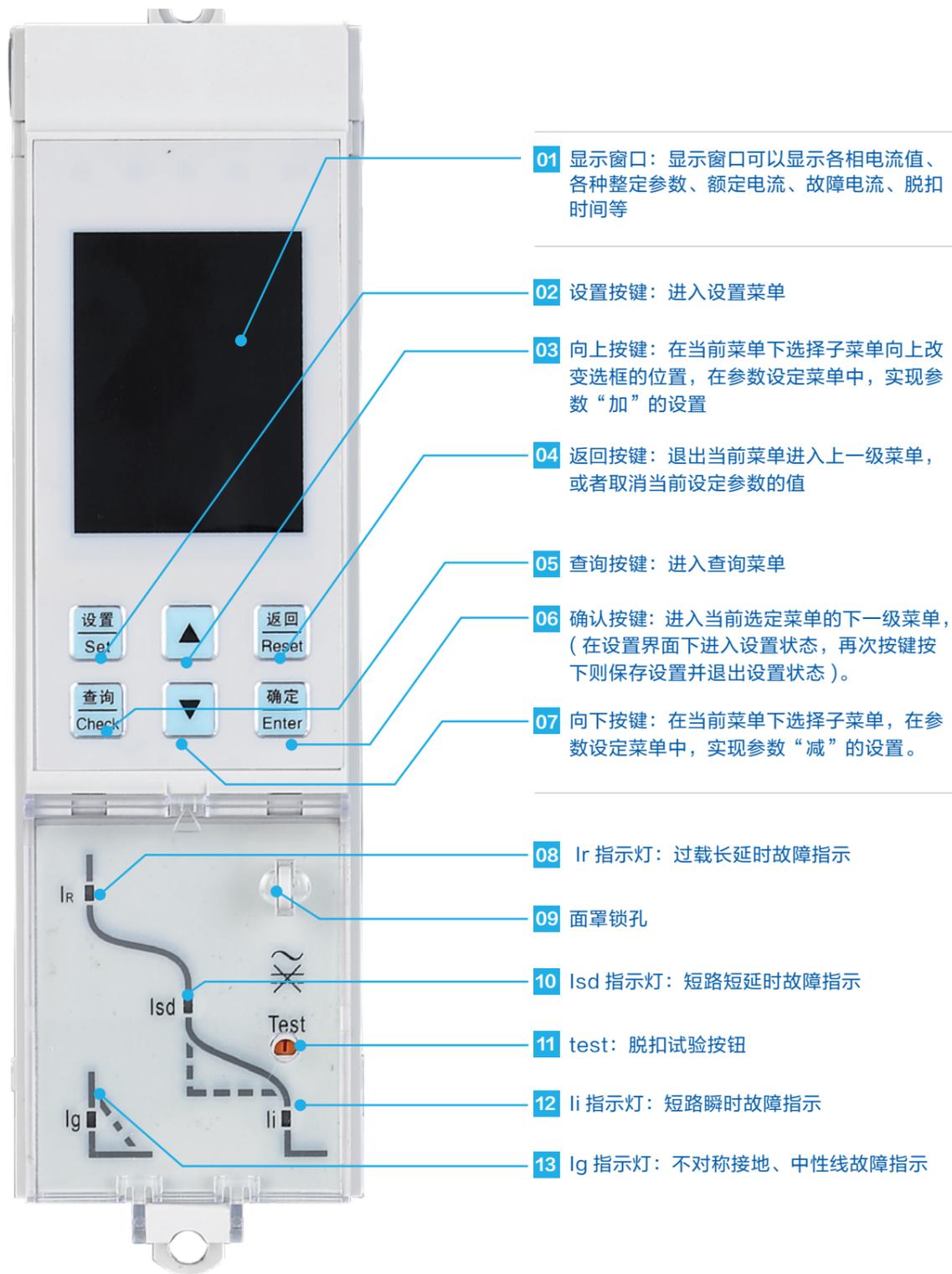
注 1、■ 标配, □ 选配, - 无

2、漏电 / 地电流保护不能同时选择;

3、M 型选配内部时钟、漏电 / 地电流保护时, 控制器为 LCD 显示。

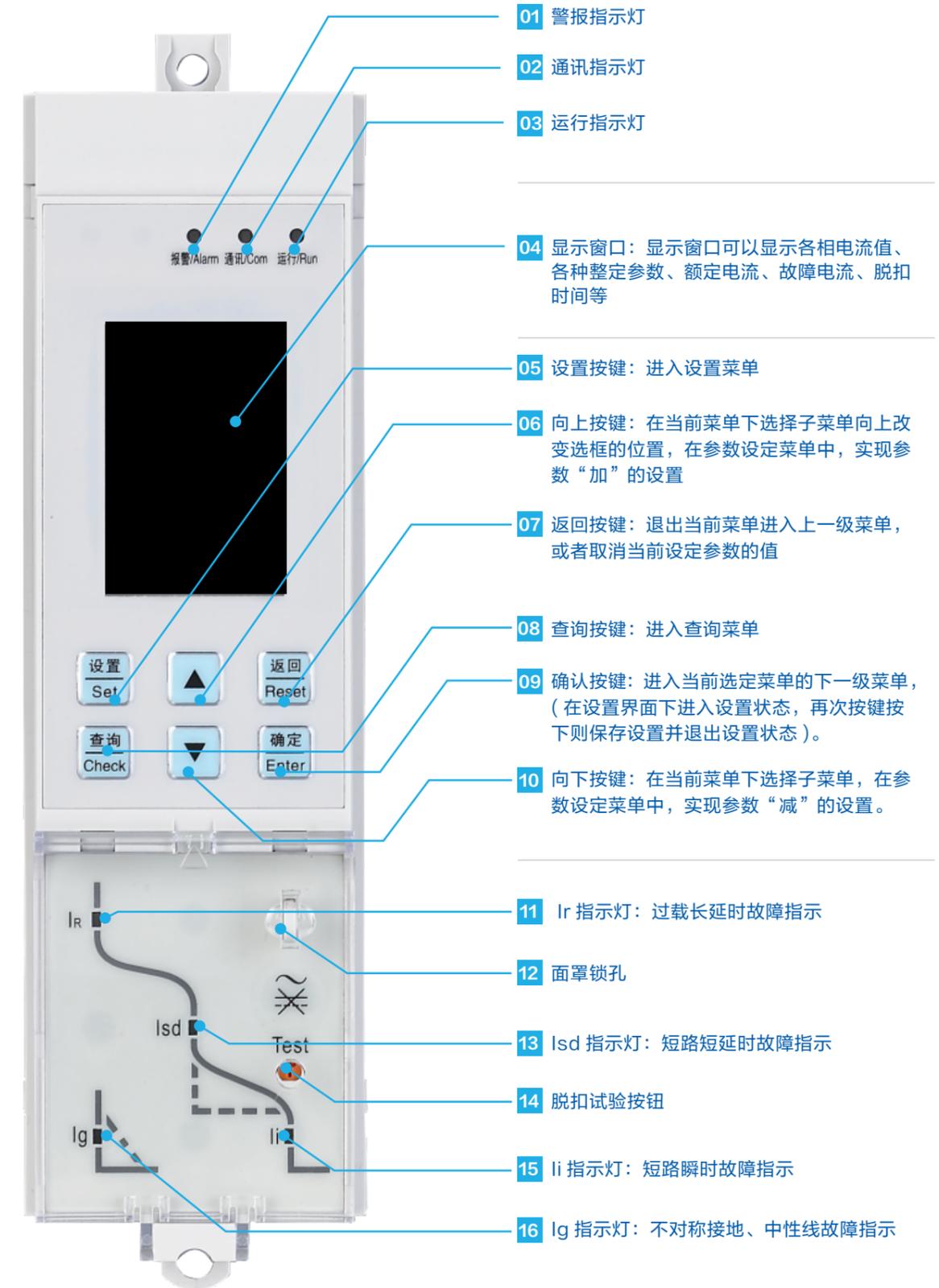
2.2

M 型 /H 型控制器



2.3

3M 型控制器

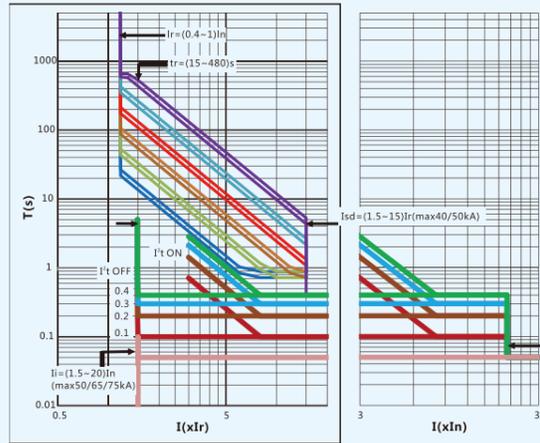


2.4

断路器电流保护特性

过电流保护特性曲线

过电流保护特性曲线



过载长延时保护动作特性

表 5 过载长延时保护动作特性

整定电流范围 (Ir)	误差	电流	动作时间 (s)				时间误差		
(0.4~1) In +OFF (退出位置)	±10%	≤ 1.05Ir	>2h 不动作				--		
		> 1.30Ir	<1h 动作				--		
		1.5Ir	15	30	60	120	240	480	±10%
		2.0Ir	8.4	16.9	33.7	67.5	135	270	±10%

短路短延时保护动作特性

- 短延时保护有两种方式，一种为定时限加反时限保护，在低电流时动作保护，且时间符合 $I^2 T_{sd} = (8I_r)^2 t_{sd}$ ，I 为实际电流， T_{sd} 为实际动作时间， t_{sd} 为设定延时动作时间，当故障电流超过反时限设定值时，且小于 $8I_r$ 时，控制器按与过载一样的曲线进行延时保护（即按过载曲线函数算出的故障延时时间）；
- 当故障电流超过反时限设定值，且大于 $8I_r$ 时，控制器按定时限保护。另一种是定时限保护（时间设为 0.11s、0.21s、0.31s、0.41s）当实际电流超过所设电流值而小于瞬时电流设定值时，断路器定时限动作分闸。

表 6 短路短延时保护动作特性

整定电流范围 (Isd)	误差	电流	动作时间				时间误差	
(1.5~15) Ir +OFF (退出位置)	±10%	≤ 0.9Isd	2tsd 内不动作				--	
		> 1.1Isd	2tsd 内延时动作				--	
			整定时间 (tsd)	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
			可返回时间	0.06	0.14	0.25	0.33	±15%

- 注 1、当控制器 $I_{nm}=3200A$ 、 $4000A$ 时，如 $(1.5 \sim 15) I_r \geq 40kA$ ，则 I_{sd} 最大为 $40kA$ ；
 2、当控制器 $I_{nm}=6300A$ 时，如 $(1.5 \sim 15) I_r \geq 50kA$ ，则 I_{sd} 最大为 $50kA$ ；
 3、 $t_{sd}=0.1s$ 、 $0.2s$ 时，时间误差为 $\pm 0.040s$ 。

2.4

断路器电流保护特性

短路瞬时保护动作特性

表 7 电流瞬时保护的動作时间（包含断路器固有分断时间）应小于 50ms（有效值保）或 30ms（峰值保护）。

整定电流范围 (Ii)	误差	电流	动作时间
(1.5~20)In +OFF (退出位置)	±15%	≤ 0.85Ii	0.2s 内不动作
		> 1.15Ii	0.2s 内动作

- 注：1、当控制器 $I_{nm}=2000A$ 时，瞬时保护整定值为 $1.5I_n \sim 50kA + OFF$ ；
 2、当控制器 $I_{nm}=3200A$ 、 $4000A$ 时，瞬时保护整定值为 $1.5I_n \sim 65kA + OFF$ ；
 3、当控制器 $I_{nm}=6300A$ 时，瞬时保护整定值为 $1.5I_n \sim 75kA + OFF$ 。

接地保护

接地保护具有定时限特性，故障延时时间按技术数据表格。

接地保护特性曲线

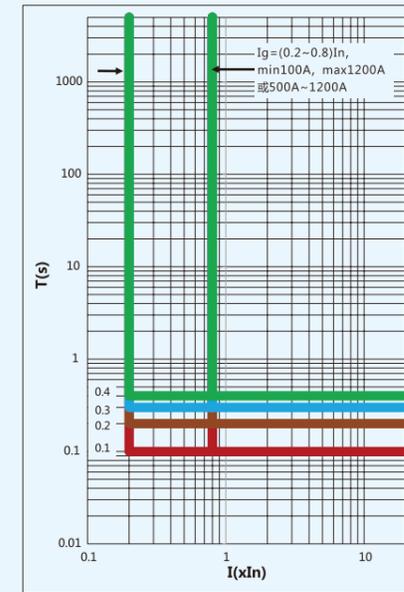


表 8 单相接地保护技术数据

整定电流范围 (Isg)	误差	电流	动作时间				时间误差	
(0.2~0.8)In (Inm=1000、2000) 500A~1200A (Inm=3200、4000、6300)	±10%	≤ 0.9Isg	2tsd 内不动作				--	
		> 1.1Isg	tg±0.040s 或 (1±15%) tg 内延时动作				--	
			整定时间 (tg)	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
			可返回时间	0.06	0.14	0.25	0.33	±15%

- 注 1、 $t_g=0.1s$ 、 $0.2s$ 时，时间误差为 $\pm 0.040s$ ；
 2、当控制器 $I_{nm}=1000A$ 时，如 $(0.2 \sim 0.8) I_n \leq 100A$ ，则 I_g 最小为 $100A$ ；
 3、当控制器 $I_{nm}=2000A$ 时，如 $(0.2 \sim 0.8) I_n \geq 1200A$ ，则 I_g 最大为 $1200A$ ；
 4、当 $I_{nm}=3200A$ 、 $4000A$ 、 $6300A$ 时， I_g 最小值为 $500A$ ，最大值为 $1200A$ 。

NA1H

MOUNTING SIZE OF CIRCUIT BREAKER AND ACCESSORIES

本体及附件安装尺寸

3.0

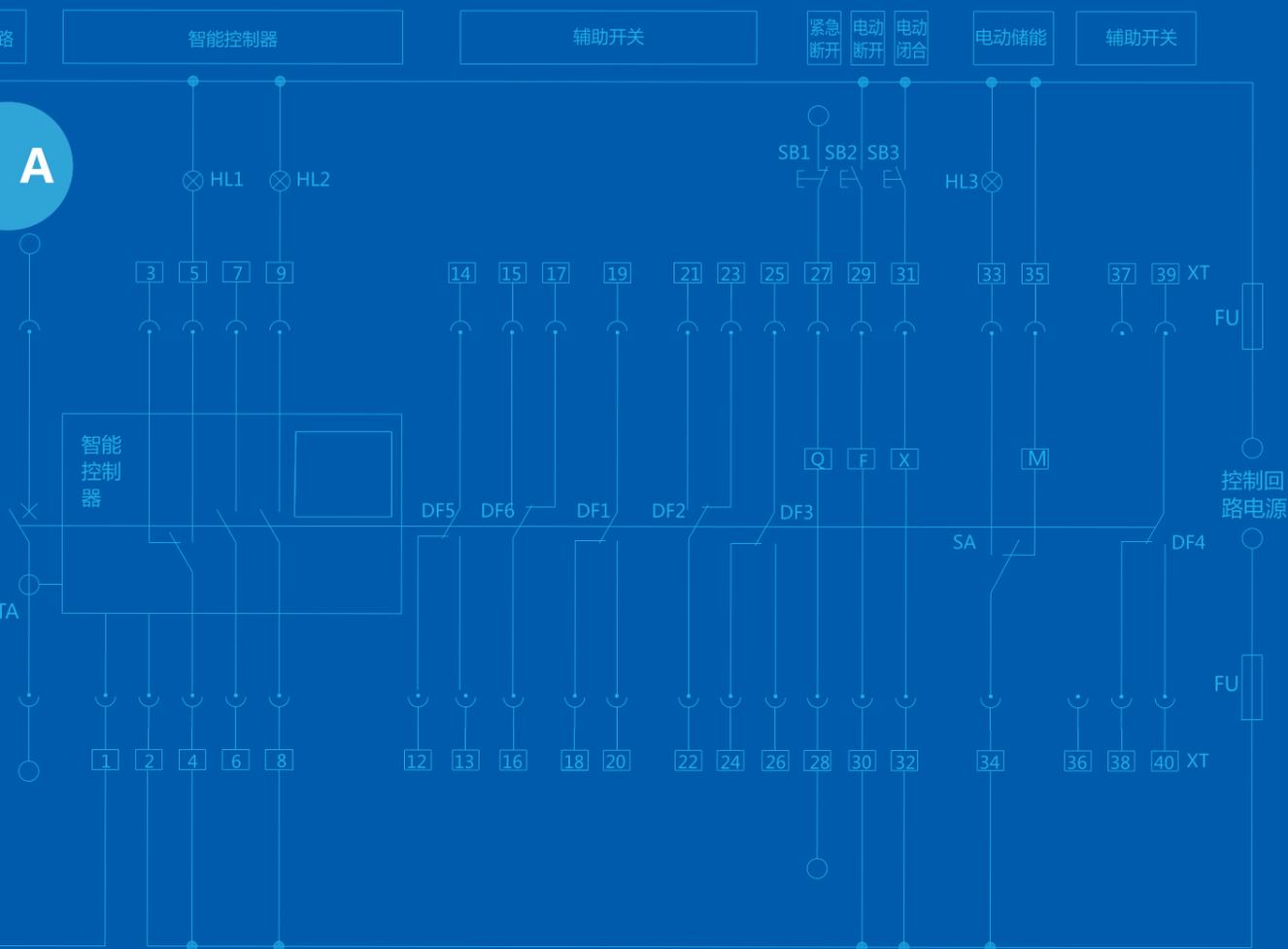
NA1H 系列 万能式断路器

3.1 附件简介

3.2 安装

3.3 断路器的安装外形及尺寸

3.4 结构尺寸



3.1

附件简介



分励脱扣器



欠电压脱扣器



欠电压延时脱扣器

分励脱扣器 (通电时间不能大于 2 秒 / 次, 通电频率不能大于 5 次 / 分钟)

- a. 除特殊产品必须手动直接分断路器外, 一般应选用;
- b. 可在 10 米范围内操纵, 使断路器断开

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)		AC220/230	AC380/400	DC220	DC110	AC110	
动作电压 (V)		(0.7~1.1) U_s					
分断时间 (ms)		≤ 28					
功耗 (VA/W)	NA1H-1000	脉冲式	500	620	400	500	-
	NA1H-2000~6300	断续式	460	400	140	70	300
脉冲式		880	1800	880	850	850	

- 注 1、双电源及自动控制系统, 必须选择脉冲式;
2、通电频率不大于 5 次 / 分钟, 断续式单次通电时间不能大于 2s, 否则易引起元件烧毁;
3、单次通电持续 15s 产品仍未分闸, 须立即断开分励脱扣器电源。

欠电压脱扣器 (默认配置, 断路器合闸前必须先接通电源)

欠电压脱扣器分瞬时动作和延时动作两种:

欠电压脱扣器动作类型

产品壳架	动作类型
1000	自吸式
2000、3200、4000/3	助吸式 (默认)、自吸式
4000/4、6300	自吸式

注 如无特殊要求, 默认配置欠电压瞬时脱扣器。

欠电压延时脱扣器延时时间

产品壳架	动作类型	延时时间	准确度
1000	自吸式	1s、3s、5s、7s (不可调)	±15%
2000、3200、4000/3	助吸式 (默认)	1s (不可调)	(0~1)s
		3s (不可调)	(0~1.2)s
		5s (不可调)	(0~1.5)s
4000/4、6300	自吸式	0.3s~7.5s (可调)	±15%
	自吸式	0.3s~7.5s (可调)	±15%

- 注 1、用欠电压延时脱扣器进行电气联锁时, 必须选用自吸式欠压延时脱扣器;
2、 $I_{nm}=1000A$ 欠电压延时不需外挂延时控制器, 在断电时瞬时动作, 没有零压延时功能;
3、 $I_{nm}=2000A\sim 6300A$ 自吸式欠电压延时不需外挂延时控制器, 在低电压和断电时有延时功能;
4、 $I_{nm}=2000A\sim 4000A/3$ 助吸式欠电压延时不需外挂延时控制器, 在低电压和断电时有延时功能。

3.1

附件简介

— 欠电压脱扣器未被供电时, 无论电动或手动都不能将断路器闭合

欠电压脱扣器特性

额定控制电源电压 U_e (V)	AC110、AC220/230、AC380/400
动作电压 (V)	(0.35~0.7) U_e
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) U_e
可靠不能合闸电压 (V)	≤ 0.35 U_e
功耗 ($I_{nm}=1000A/I_{nm}=2000A\sim 6300A$)	20VA/48VA

闭合电磁铁

储能结束后, 闭合电磁铁可在 10 米范围内操作控制使操作机构的储能弹簧力瞬间释放, 使断路器闭合。

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)		AC220/230	AC380/400	DC220	DC110	AC110	
动作电压 (V)		(0.85~1.1) U_s					
分断时间 (ms)		≤ 50					
功耗 (VA/W)	NA1H-1000	脉冲式	500	620	400	500	-
	NA1H-2000~6300	断续式	460	400	140	70	300
脉冲式		880	1800	880	850	850	

- 注 1、双电源及自动控制系统, 必须选择脉冲式
2、通电频率不大于 5 次 / 分钟, 断续式单次通电时间不能大于 2s;
3、确保产品处于储能状态, 闭合电磁铁才能进行通电操作;
4、单次通电持续 15s 产品仍未合闸, 须立即断开闭合电磁铁电源。

电动储能机构 (通电时间不能大于 7 秒 / 次, 通电频率不能大于 3 次 / 分钟)

- 具有自动再储能功能, 方便双电源切换。

特性:

额定控制电源电压 U_s (V)	AC380/400、AC220/230	DC220、DC110
动作电压 (V)	(0.85~1.1) U_s	(0.85~1.1) U_s
功耗 ($I_{nm}=1000A$)	90w	90w
功耗 ($I_{nm}=2000A$)	85W	85W
功耗 ($I_{nm}=3200A、4000A/3$)	110W	110W
功耗 ($I_{nm}=4000A/4\sim 6300A$)	150W	150W
储能时间	≤ 5s	≤ 5s

注 单次通电时间禁止超过 7s, 以免损坏。



闭合电磁铁



电动机

附件简介

辅助触头



	NA1H-1000		NA1H-2000~6300	
	配 M 型	配 H 型	配欠压瞬时或自吸式欠压延时	配助吸式欠压延时
标准型	四组转换	1 开 1 闭 1 组转换	4 组转换	3 组转换
特殊型	6 组转换 (仅用于交流)	/	5 组转换、3 常开 3 常闭、4 常开 4 常闭、5 常开 5 常闭	4 组转换、3 常开 3 常闭、4 常开 4 常闭
			6 常开 6 常闭 (仅用于 M 型)	5 常开 5 常闭 (仅用于 M 型)

注 表中辅助触头类型表示供用户使用的类型

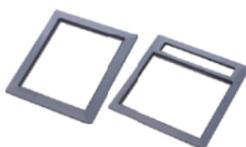
额定值

额定电压 (V)	额定发热电流 I _{th} (A)	额定控制容量
AC230	6	300VA
AC400	6	300VA
DC220	0.5/6	60W

辅助额定工作电流

类别	电压	电流
AC-15 DC-13	AC230V	1.3A
	AC400V	0.25A/0.75A
	DC110V	0.55A
	DC220V	0.27A

辅助触头



门框及衬垫

门框及衬垫

安装在配电柜室的门上,起到密封作用,防护等级达到 IP20(固定式和抽屉式)



相间隔板

相间隔板

安装在接线排相间,用于增加断路器相间绝缘能力。

- 注 1、固定式和抽屉式产品用相间隔板不同;
2、NA1H-1000 和 NA1H-2000~6300 产品用相间隔板不同;
3、三极产品用 2 只相间隔板,四极产品用 3 只相间隔板。

“分离”位置锁定装置



“分离”位置锁定装置

抽屉式断路器处于“分离”位置时,可拔出锁杆用挂锁来锁定,断路器无法遥至“试验”或“连接”位置(挂锁用户自备)。

附件简介

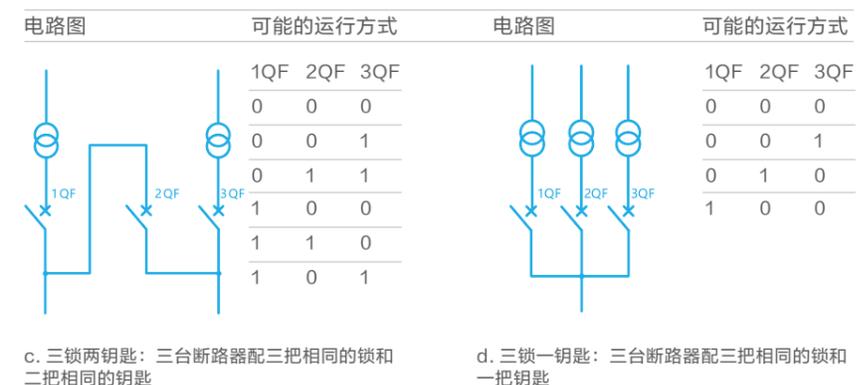
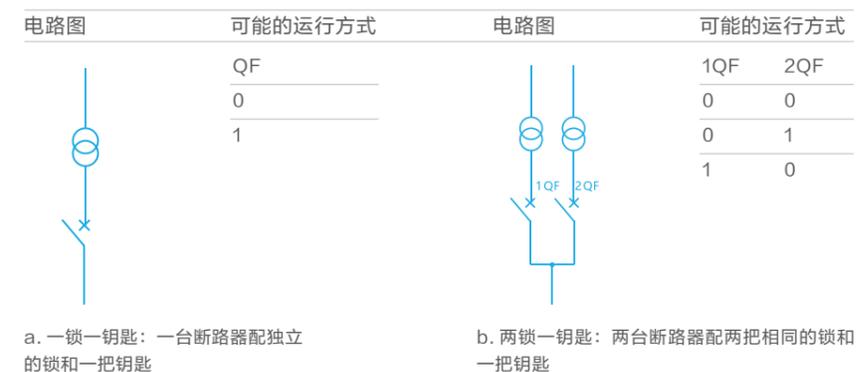
钥匙锁



钥匙锁

- 可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上,此时,断路器不能进行合闸操作
- 用户选装后,工厂提供锁和钥匙
- 用户单独购买钥匙锁,进行安装时,建议面板用开孔器进行开孔,开孔器直径 NA1H-2000~6300 为 $\Phi 26\text{mm}$, NA1H-1000 为 $\Phi 24\text{mm}$,开孔器用户自备。

注 用钥匙锁锁住断路器后,断路器手动、电动操作均不能合闸。需要拔出钥匙时,必须先按住分闸按钮,逆时针方向旋转钥匙,然后拔出钥匙。



附件简介



透明防护罩

透明防护罩 (仅 NA1H-2000 抽屉式可提供)

安装在柜体小室门的门框上, 防护等级达到 IP54。

计数器 (仅 NA1H-2000~4000/3 型可提供)

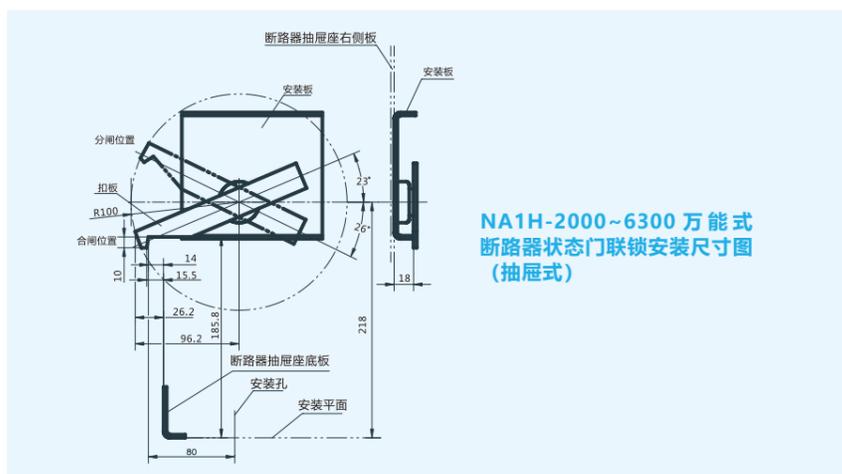
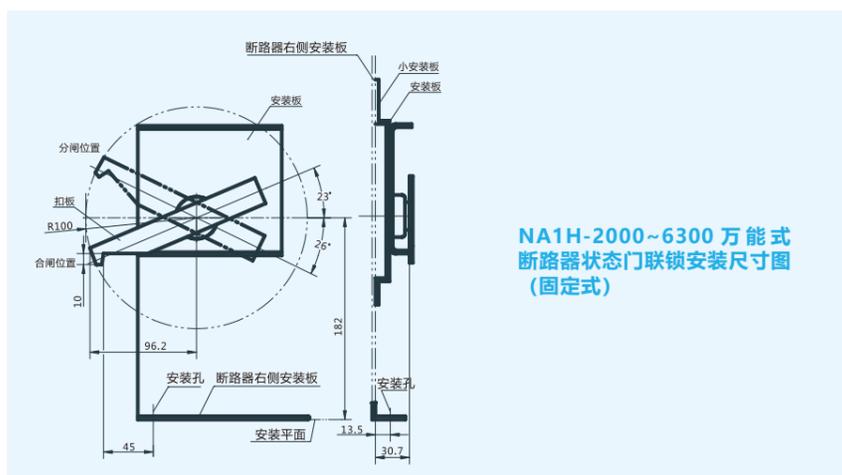
计数器累计断路器机械操作次数, 用户一目了然, 便于维修和检修。

抽屉式断路器位置信号

安装在抽屉座上, 用于指示抽屉式断路器本体在抽屉座中的位置, 可以指示的位置有“分离”、“试验”和“连接”。

门联锁 (仅 NA1H-2000~6300 型可提供)

- a. 断路器状态门联锁: 断路器合闸时, 禁止柜门打开, 断路器断开时, 允许柜门打开。
- b. 断路器位置门联锁: 断路器在连接和试验位置时, 禁止柜门打开, 断路器在分离位置时, 允许柜门打开。



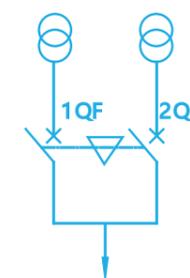
附件简介



钢缆联锁

可实现 2 台平放或垂直安装的三极或四极断路器联锁

电路图



可能的运行方式

1QF	2QF
0	0
0	1
1	0

- 注 a. 两台断路器右侧板距离需小于 1.5m(水平安装); 两台断路器上下距离需小于 1.5m(垂直安装);
 b. 钢缆需折弯时, 在折弯处要求过渡圆弧 (大于 R120mm), 确保钢缆能灵活运动;
 c. 检查钢缆并确保钢缆内有足够的润滑油, 确保钢缆灵活运动。



三联锁 (可实现 3 台平放的三极或四极断路器联锁)

相邻两台断路器右侧板距离需小于 1m。

可能的运行方式

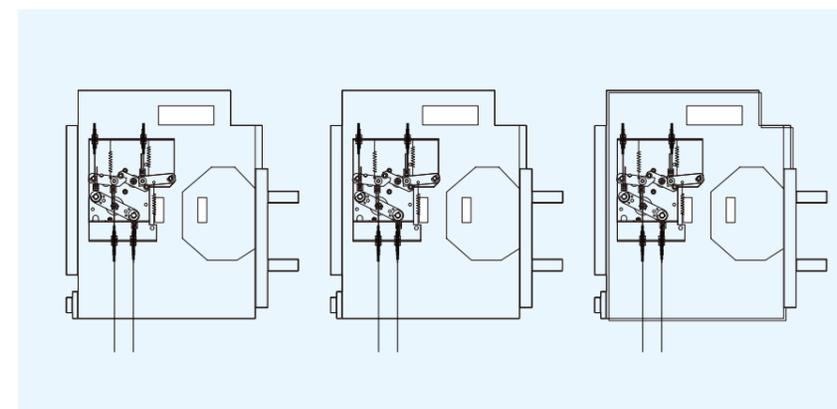
1QF	2QF	3QF
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

1QF	2QF	3QF
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0

MI-3(三合一)

MI-4(三合一)

钢缆三联锁



外接漏电互感器（E方式）

- 适用于设备绝缘损坏导致的漏电故障或人体接触外露的导电部位而导致的漏电故障，漏电脱扣值 $I_{\Delta n}$ 直接用安培表示，和断路器的额定电流无关。取信号的方式为零序取样方式，需外加一只矩形互感器；这种取样的精度，灵敏度较高，适用于较小电流的保护。

漏电保护相关设定参数

参数名称	整定范围	整定步长
动作电流设定值 $I_{\Delta n}$	(0.5~30.0) A	步长 0.1A
延时时间 $T_{\Delta n}$ (S)	瞬时, 0.06, 0.08, 0.17, 0.25, 0.33, 0.42, 0.5, 0.58, 0.67, 0.75, 0.83	
执行方式	脱扣 / 关闭	

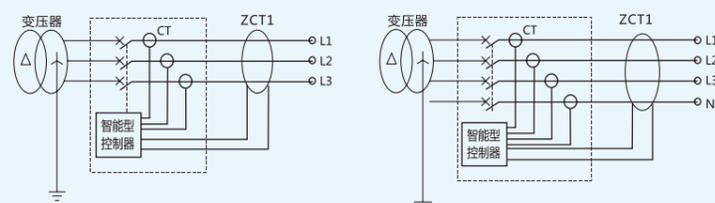
漏电保护动作特性

特性	电流倍数 ($I/I_{\Delta n}$)	约定脱扣时间	延时允许误差
不动作特性	< 0.8	不动作	
动作特性	> 1.0	动作	
动作特性	≥ 1.0	见漏保护动作特性表	$\pm 10\%$ (固有绝对误差 $\pm 40\text{ms}$)

漏电保护动作特性

最大断开时间 (s)	整定时间 (s)	故障电流											
		0.06	0.17	0.25	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
$I_{\Delta n}$		0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	0.04
$2I_{\Delta n}$		0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	0.04
$5I_{\Delta n}$		0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	0.04
$10I_{\Delta n}$													

漏电保护监测原理

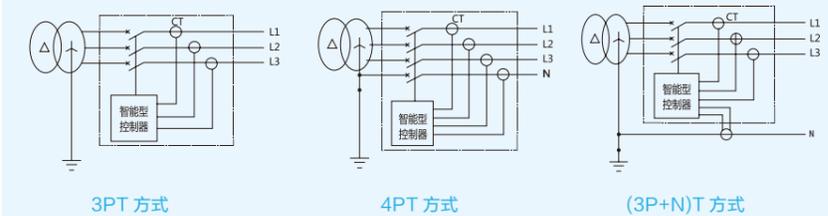


差值型接地保护原理

单相接地保护故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中性点直接接地系统，控制器分两种不同保护方式：一种为不带外接互感器的矢量和方式，另外一种为带外接互感器的矢量和方式。

- a. 三相三线制中选用三极断路器不外加互感器，接地故障信号只取三相电流的矢量和，保护特性为定时限。（3PT方式）
- b. 三相四线制中选用四极断路器不外加互感器，接地故障信号只取三相电流及 N 极电流的矢量和，保护特性为定时限保护。（4PT方式）
- c. 三相四线制中选用三极断路器，外接中性极 N 电流互感器作接地保护用（1000 型接 6# 和 7# 接线端子，2000~6300 型接 25# 和 26# 接线端子），接地故障信号取三相电流及 N 极电流的矢量和，保护特性为定时限保护。（3P+N方式）

接地保护方式



- 注**
1. 外接 N 相电流互感器为本公司特殊配置互感器；
 2. 3PT 方式时，当系统不平衡电流超过 I_g 时，会引起断路器接地故障保护误跳闸，可关闭接地故障保护功能；
 3. 当为 (3P+N)T 方式时，互感器和断路器的最大距离不超过 5m。

双电源自动转换开关

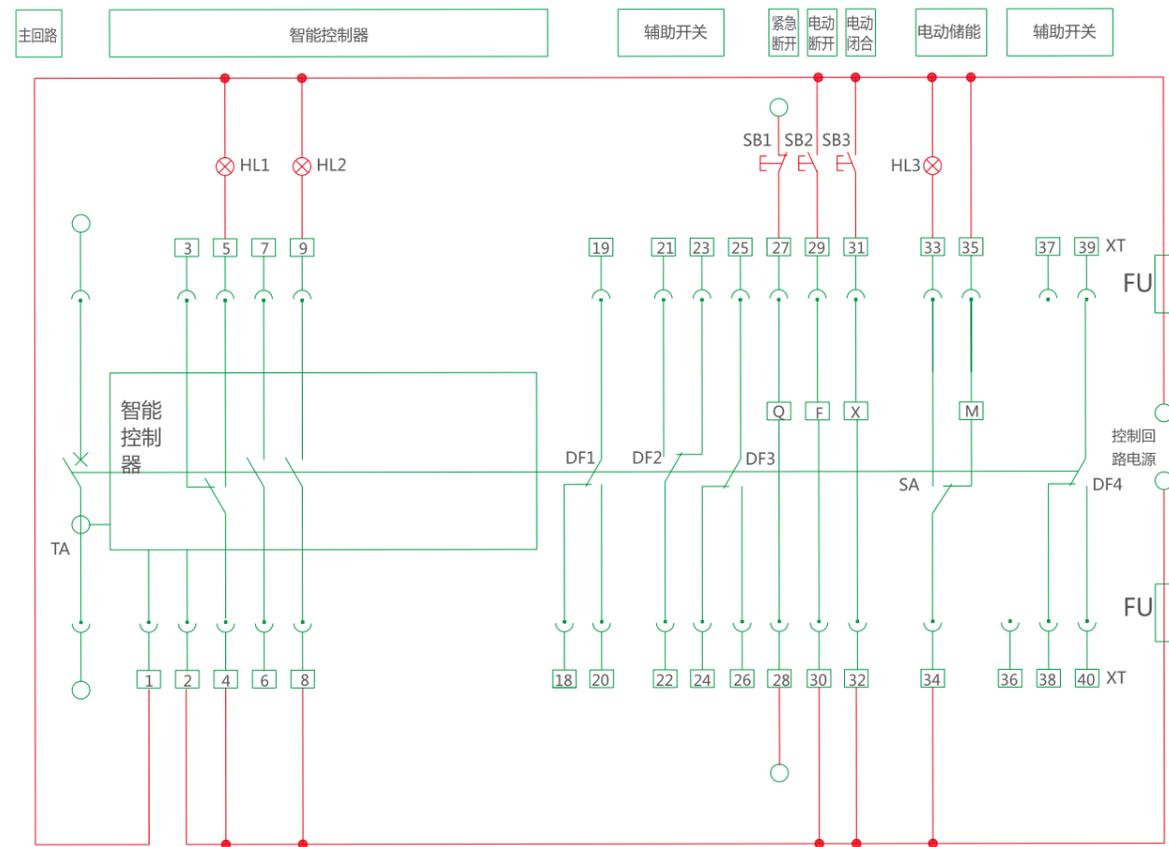
双电源自动转换开关为 CB 级，主要由两台或三台 NA1H 系列万能式断路器、电源转换开关控制器 (CD-1 2A 型或 CD-1 3A 型) 和机械联锁组成，适用于频率 50/60Hz，额定工作电压 AC230V 或 AC400V 的两路三相四线制电网中。订购双电源自动转换开关时，必须注意以下几点：

- a. 为了防止用户接线错误，不能单独购买双电源自动控制器，需要与断路器一起订购
- b. 必须同时订钢缆联锁和 4 组转换触头辅助（用户实际使用 3 组转换触头）
- c. 双电源系统的两台或三台断路器之间采用机械联锁进行互锁时，两台或三台断路器之间安装距离不超过 1.5m，采用自吸式欠压延时脱扣器进行电气联锁时，两台或三台断路器之间的距离不超过 10m
- d. 带双电源自动控制器的断路器，禁止带钥匙锁
- e. 带双电源自动控制器的断路器，不能带分合状态门联锁
- f. CD-1 型双电源控制器默认配置通讯功能，可以远程控制断路器进行合闸和分闸操作
- g. 双电源自动控制器型号：
 - CD-1-2A：一用一备型
 - CD-1-3A：两进线一母联型

3.2

安装

NA1H-1000 二次回路接线图 (M 型控制器)



Q	欠压脱扣器	SB2	分励按钮
F	分励脱扣器	SB3	闭合按钮
M	储能电动机	HL1	故障指示
X	合闸电磁铁	HL2	闭合指示
DF1 ~DF4	辅助开关	HL3	储能指示
SB1	欠压按钮 (不需要时可短接)		

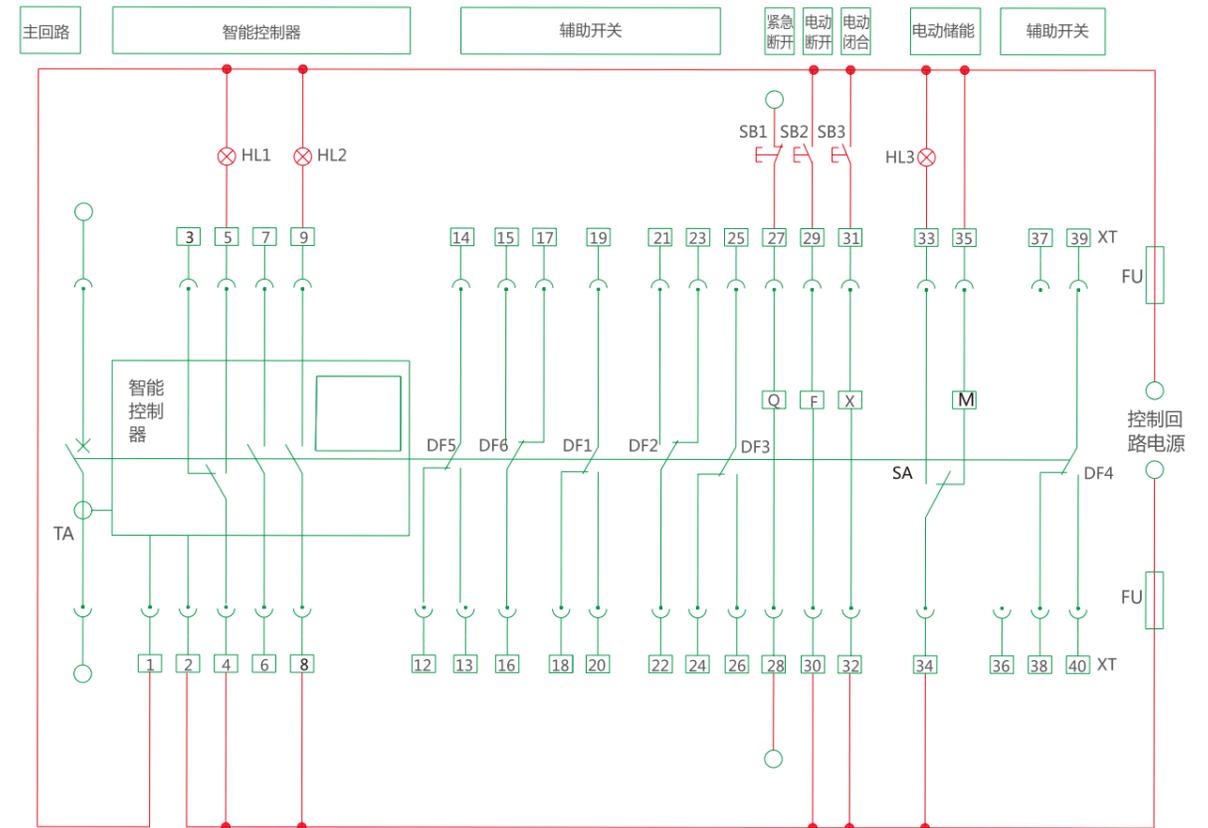
1#、2#：辅助电源输入
 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出 (4# 为公共端)，触点容量 AC230V、5A
 6#、7#：外接互感器输入 (无外接互感器时为一组常开辅助，触点容量 AC230V 2A)
 8#、9#：断路器合闸指示 (容量 AC230V 2A)
 27#、28#：欠压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中，带有外部控制模块的，按模块接线图接线)

- 注：1、红线部分由用户连接，控制回路注意加熔断器保护 < 熔断器规格推荐使用 6A>
 2、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能)，也可串接常开按钮后接电源 (手控预储能)。33# 必须串接指示灯后接电源，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
 3、当控制器为 3M 型带电压测量功能时，21'~24' 为 N、A、B、C 电压信号输入，最高 AC400V，此时 25'~26' 为一组常闭触点。
 4、接线图指示为回路无电，断路器断开并处于连接位置，机构未储能。

3.2

安装

NA1H-1000 二次回路接线图 (M 型控制器、六组转换触头)

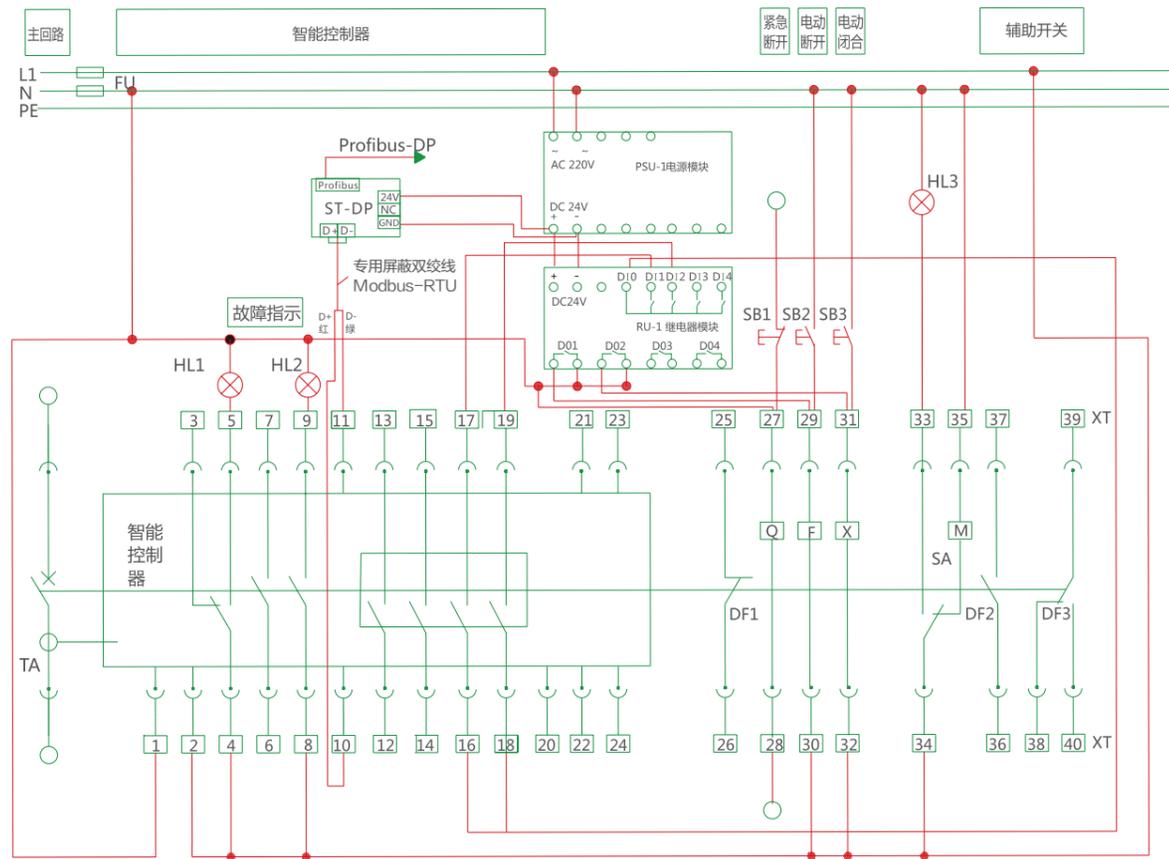


Q	欠电压脱扣器	SB2	分励按钮
F	分励脱扣器	SB3	闭合按钮
M	储能电动机	HL1	故障指示
X	合闸电磁铁	HL2	闭合指示
DF1 ~DF6	辅助开关	HL3	储能指示
SB1	欠电压按钮 (不需要时可短接)		

1#、2#：辅助电源输入
 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出 (4# 为公共端)，触点容量 AC230V、5A
 6#、7#：外接互感器输入 (无外接互感器时为一组常开辅助开关，容量 AC230V 2A)
 8#、9#：断路器合闸指示 (容量 AC230V 2A)
 12#~26#：辅助触头 (辅助触点容量：AC230V，1A 可选)
 27#、28#：欠压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中，带有外部控制模块的，按模块接线图接线)
 29#、30#：分励脱扣器
 31#、32#：闭合电磁铁
 33#、34#、35#：储能电机
 38#~40#：辅助触头 (辅助触点容量：AC230V，1A)

- 注：1、红线部分由用户连接，控制回路注意加熔断器保护。
 2、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能)，也可串接常开按钮后接电源 (手控预储能)。33# 必须串接指示灯后接电源，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
 3、当控制器为 3M 型带电压测量功能时，21'~24' 为 N、A、B、C 电压信号输入，最高 AC400V，此时 25'~26' 为一组常闭触点。
 4、接线图指示为回路无电，断路器断开并处于连接位置，机构未储能。

NA1H-1000 二次回路接线图 (H 型控制器)

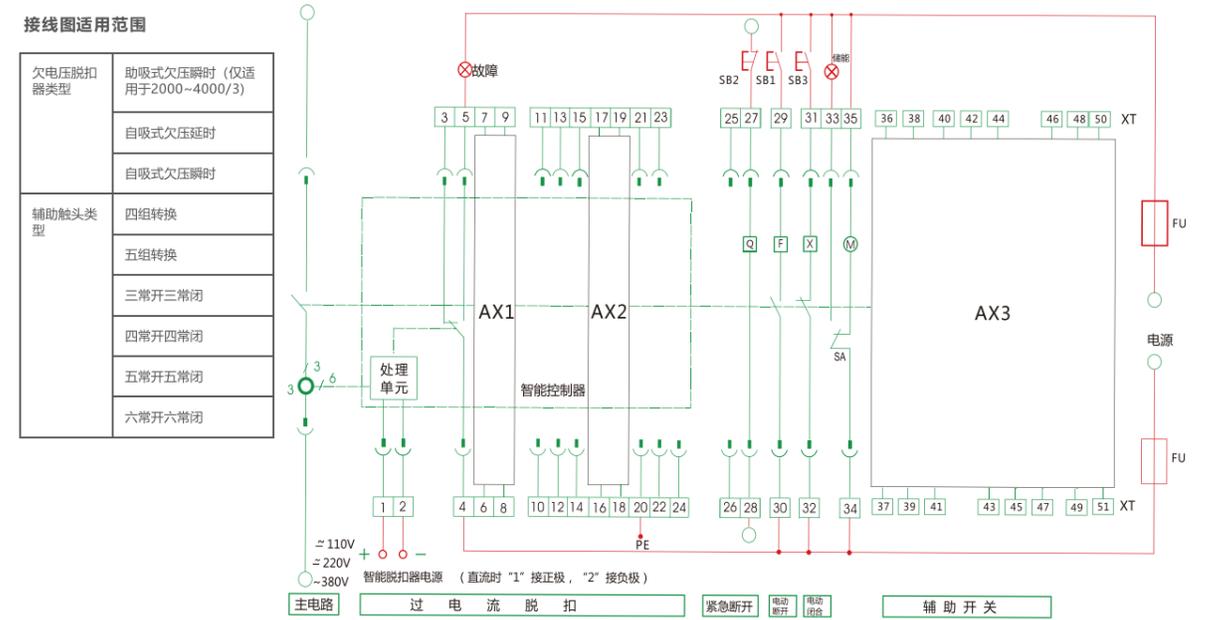


Q	欠电压脱扣器	SB2	分励按钮
F	分励脱扣器	SB3	闭合按钮
M	储能电动机	HL1	故障指示
X	合闸电磁铁	HL2	闭合指示
DF1~DF3	辅助开关	HL3	储能指示
SB1	欠电压按钮 (不需要时可短接)		

1#、2#：辅助电源输入
 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出 (4# 为公共端)，触点容量 AC230V、5A
 6#、7#：外接互感器输入 (无外接互感器时为一组常开辅助开关 容量 AC230V 2A)
 8#、9#：断路器合闸指示 (容量 AC230V 2A)
 10#、11#：通讯接口输出
 12#、13#：负载 1 报警信号输出
 14#、15#：负载 2 报警信号输出
 16#、17#：自诊断报警信号输出 (3M 型) 分闸信号输出 (3H 型)
 18#、19#：故障跳闸信号输出 (3M 型) 合闸信号输出 (3H 型)
 20#：通讯屏蔽地线
 21#~24#：N、A、B、C 相电压信号输入最高 AC400V (H 型时 22~24 为一组辅助开关，22#、23# 为常闭，23#、24# 为常开容量 AC230V，5A)
 25#、26#：辅助触点 (辅助触点容量：AC230V，5A)
 27#、28#：欠压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中，带有外部控制模块的，按模块接线图接线)
 29#、30#：分励脱扣器
 31#、32#：闭合电磁铁
 33#、34#、35#：储能电机
 36#~40#：辅助触点 (辅助触点容量：AC230V，5A)
 ST-DP：DP 协议模块，上位机通讯协议为 Modbus-RTU 时，不需要 ST-DP 协议模块，上位机通讯协议为 Profibus-DP 时，必须要 ST-DP 协议模块，费用另计；
 PSU-1：电源转换器 (可选件)；RU-1：控制器作信号能量放大用 (可选件)，如需选用，费用另计。

注：1、红线部分由用户连接，控制回路注意加熔断器保护。
 2、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能)，也可串接常开按钮后接电源 (手控预储能)。33# 必须串接指示灯后接电源，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
 3、接线图指示为回路无电，断路器断开并处于连接位置，机构未储能。

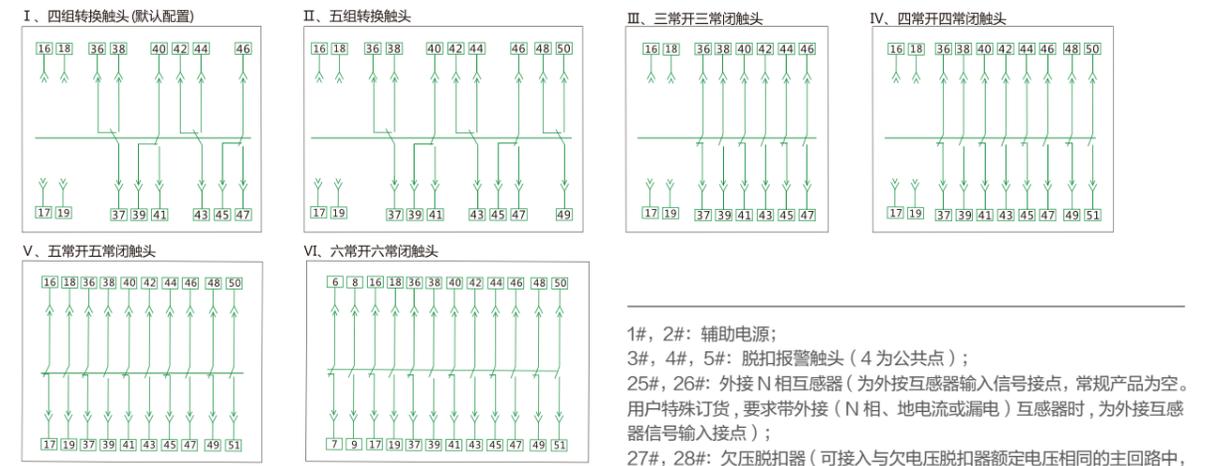
NA1H-2000~6300 二次回路接线图 (M 型控制器)



接线图适用范围

欠电压脱扣器类型	助吸式欠压瞬时 (仅适用于 2000~4000/3)
	自吸式欠压延时
	自吸式欠压瞬时
辅助触头类型	四组转换
	五组转换
	三常开三常闭
	四常开四常闭
	五常开五常闭
	六常开六常闭

供用户使用 AX 辅助触头类型：
 AX 分为 3 个部分：AX1、AX2、AX3



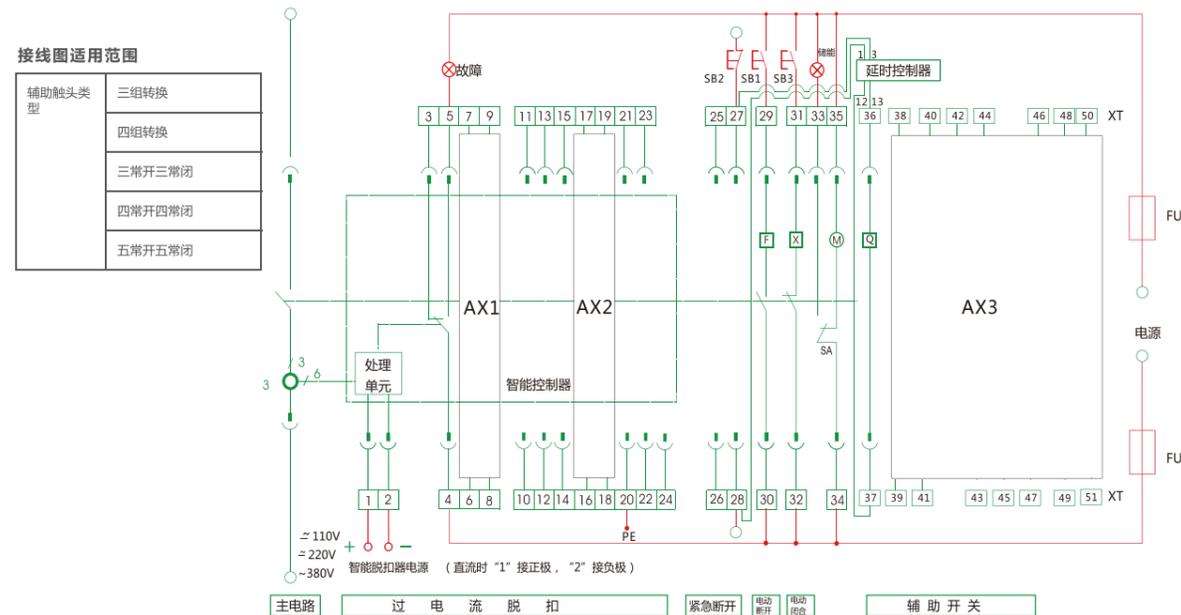
Q	欠电压脱扣器	SB1	分励按钮
F	分励脱扣器	SB2	紧急分闸按钮
M	储能电动机	SB3	合闸按钮
X	合闸电磁铁	XT	接线端子
FU	熔断器 (6A)	SA	行程开关

若 Q、F、X 的控制电源电压不同时可分别接不同电源

1#、2#：辅助电源；
 3#、4#、5#：脱扣报警触头 (4 为公共点)；
 25#、26#：外接 N 相互感器 (为外接互感器输入信号接点，常规产品为空。用户特殊订货，要求带外接 (N 相、地电流或漏电) 互感器时，为外接互感器信号输入接点)；
 27#、28#：欠压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中，带有外部控制模块的，按模块接线图接线)；
 29#、30#：分励脱扣器；
 31#、32#：闭合电磁铁；
 33#、34#：储能指示；
 34#、35#：储能电动机；
 16#~19#、36#~51#：辅助触头；
 当产品不配置 6 开 6 闭辅助触头时，6#~7# 和 8#~9# 可选配为以下两种配置：
 ① 6#~7# 为常开触点，8#~9# 为常开触点；② 6#~7# 为常闭触点，8#~9# 为常开触点。

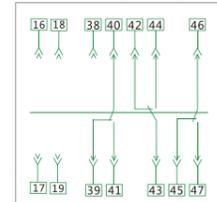
注：1、红色部份由用户自行连接，控制回路注意加熔断器保护。
 2、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能)，也可串接常开按钮后接电源 (手控预储能)。33# 如须使用，请串接指示灯，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
 3、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。

NA1H-2000~4000/3 二次回路接线图 (M 型控制器、助吸式欠电压延时脱扣器)

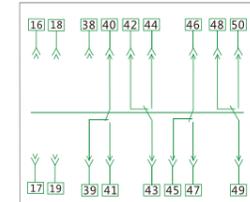


供用户使用 AX 辅助触头类型:
AX 分为 3 个部分: AX1、AX2、AX3

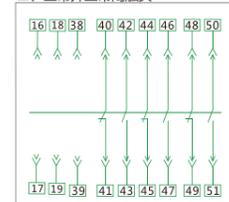
I、三组转换触头 (默认配置)



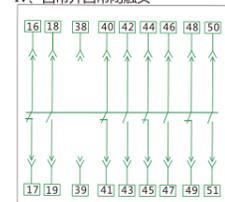
II、四组转换触头



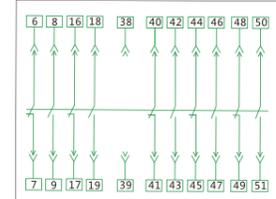
III、三常开三常闭触头



IV、四常开四常闭触头



V、五常开五常闭触头



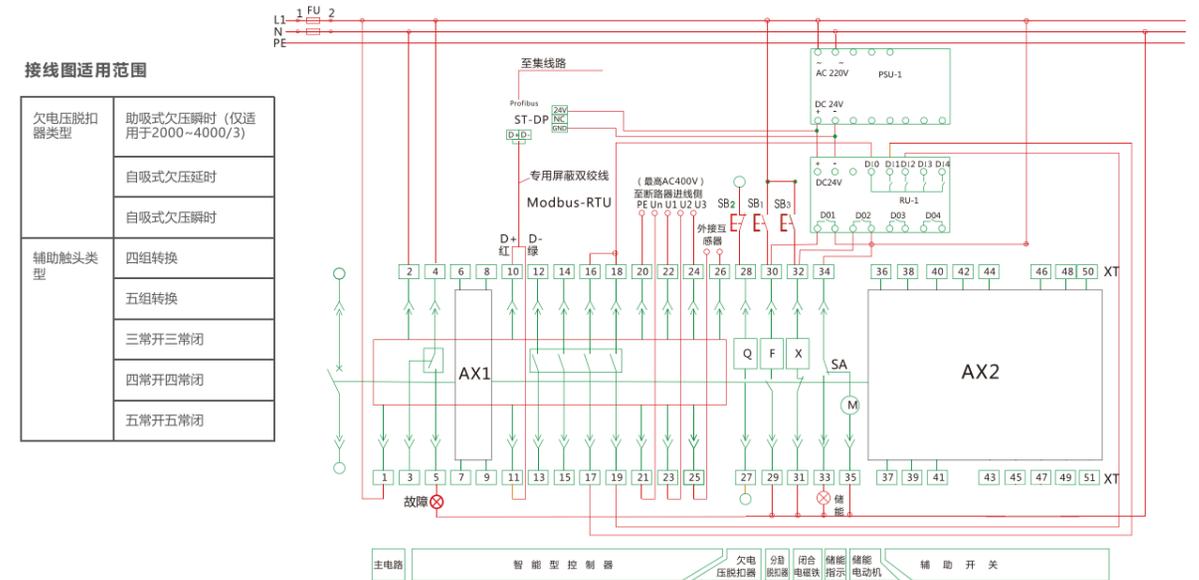
Q	欠电压脱扣器	SB1	分励按钮
F	分励脱扣器	SB2	紧急分励按钮
M	储能电动机	SB3	合闸按钮
X	合闸电磁铁	XT	接线端子
FU	熔断器 (6A)	SA	行程开关

1#, 2#: 辅助电源;
3#, 4#, 5#: 脱扣报警触头 (4 为公共点);
25#, 26#: 外接 N 互感器 (为外接互感器输入信号接点, 常规产品为空。用户特殊订货, 要求带外接 (N 相、地电流或漏电) 互感器时, 为外接互感器信号输入接点);
27#28#: 欠电压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中, 带有外部控制模块的, 按模块接线图接线);
29#, 30#: 分励脱扣器;
31#, 32#: 闭合电磁铁;
33#, 34#: 储能指示;
34#, 35#: 储能电动机;
16#~19#, 39#~51#: 辅助触头;
当产品不配置 5 开 5 闭辅助触头时, 6#~7# 和 8#~9# 可选配为以下两种配置:
① 6#~7# 为常开触点, 8#~9# 为常开触点; ② 6#~7# 为常闭触点, 8#~9# 为常开触点。

注: 1、红色部份由用户自行连接, 控制回路注意加熔断器保护。
2、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能), 也可串接常开按钮后接电源 (手动预储能)。33# 如须使用, 请串接指示灯, 否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
3、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。

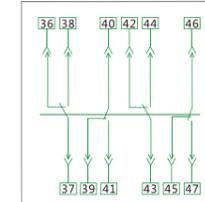
若 Q、F、X 的控制电源电压不同时分别接不同电源

NA1H-2000~6300 二次回路接线图 (H 型控制器)

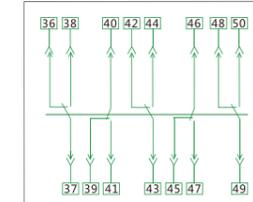


供用户使用 AX 辅助触头类型:
AX 分为 3 个部分: AX1、AX2、AX3

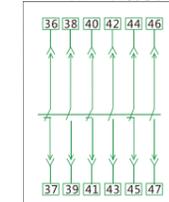
I、四组转换触头 (默认配置)



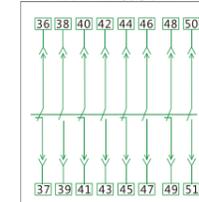
II、五组转换触头



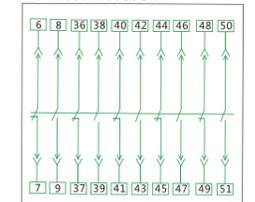
III、三常开三常闭触头



IV、四常开四常闭触头



V、五常开五常闭触头



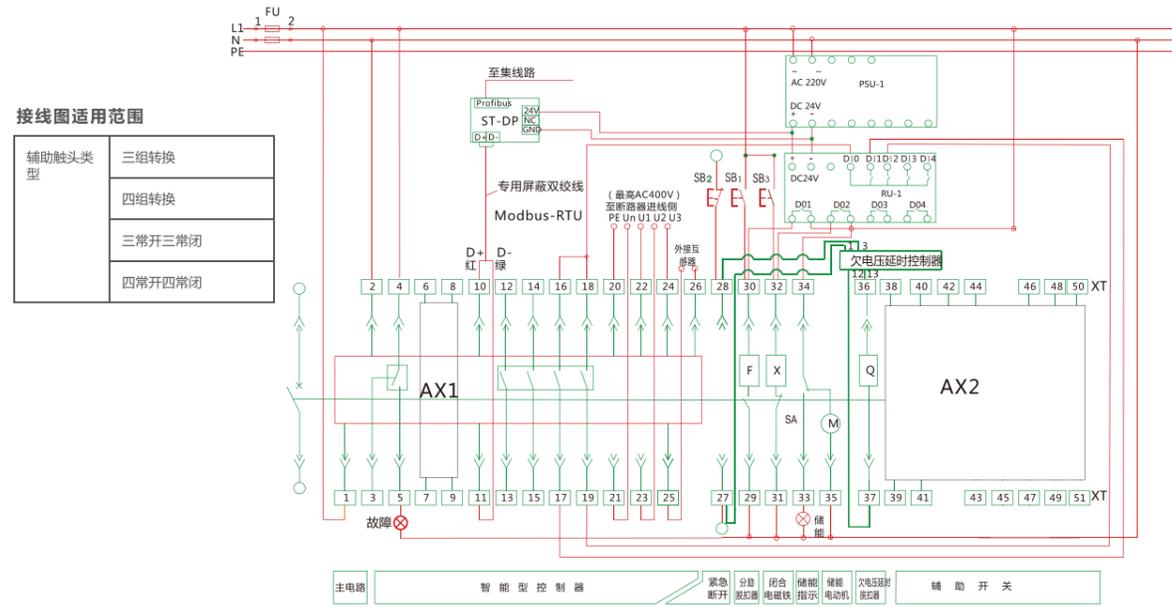
1#、2#: 智能控制器电源输入 (注意: 直流时, “1” 接正极、“2” 接负极); 3#、4#、5#: 脱扣报警触头 (4 为公共点);
10#、11#: 通讯输出接点
H 型默认输出:
12#、13#: 负载 1 报警;
14#、15#: 负载 2 报警;
16#、17#: 分闸信号输出;
18#、19#: 合闸信号输出;
20#: PE 线; 21#: N 输入端;
22#、23#、24#: A、B、C 三相电源输入端 (注意相序) (最高 AC400V) (H 型无)
25#、26# 外接 N 互感器 (为外接互感器输入信号接点, 常规产品为空。用户特殊订货, 要求带外接 (N 相、地电流或漏电) 互感器时, 为外接互感器信号输入接点)。

ST-DP:DP 协议模块, 上位机通讯协议为 Modbus-RTU 时, 不需要 ST-DP 协议模块, 上位机通讯协议为 Profibus-DP 时, 必须要 ST-DP 协议模块, 费用另计;
PSU-1: 电源转换器 (可选件)、RU-1: 控制器作信号能量放大用 (可选件), 如需选用, 费用另计。
27#、28#: 欠电压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中, 带有外部控制模块的, 按模块接线图接线);
29#、30#: 分励脱扣器;
31#、32#: 闭合电磁铁;
33#、34#: 储能指示
34#、35#: 储能电动机;
36#~51#: 辅助触头;
当产品不配置 5 开 5 闭辅助触头时, 6#~7# 和 8#~9# 可选配为以下两种配置:
① 6#~7# 为常开触点, 8#~9# 为常开触点; ② 6#~7# 为常闭触点, 8#~9# 为常开触点。

Q	欠电压脱扣器	SB1	分闸按钮
F	分励脱扣器	SB2	紧急分闸按钮
M	储能电动机	SB3	合闸按钮
X	合闸电磁铁	XT	接线端子
FU	熔断器 (6A)	SA	行程开关

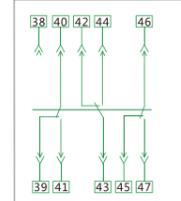
注: 1、红色部分由用户自行连接, 控制回路注意加熔断器保护。
2、带增强功能智能控制器的接线图参照上图。
3、三相三线制时 UN 与 U2 短接 (显示电压超过 400V 时订货需特殊说明)
4、端子 35# 可直接接电源 (自动预储能), 也可串接常开按钮后接电源 (手动预储能)。33# 如须使用, 请串接指示灯, 否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
5、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。

NA1H-2000~4000/3 二次回路接线图（H 型控制器、助吸式欠电压延时脱扣器）

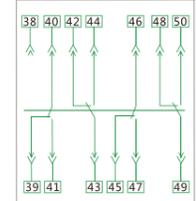


供用户使用 AX 辅助触头类型：
AX 分为 3 个部分：AX1、AX2

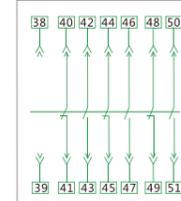
I、三组转换触头（默认配置）



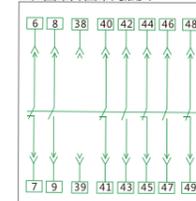
II、四组转换触头



III、三常开三常闭触头



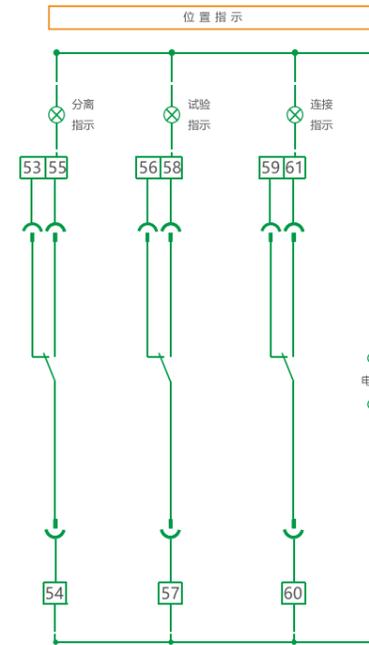
IV、四常开四常闭触头



Q	欠电压脱扣器	SB1	分闸按钮
F	分励脱扣器	SB2	紧急分闸按钮
M	储能电动机	SB3	合闸按钮
X	合闸电磁铁	XT	接线端子
FU	熔断器（6A）	SA	行程开关

1#、2#：智能控制器电源输入（注意：直流时，“1”接正极、“2”接负极）；
3#、4#、5#：脱扣报警触头（4 为公共点）；
10#、11#：通讯输出接点
H 型默认输出：
12#、13#：负载 1 报警； 14#、15#：负载 2 报警；
16#、17#：分闸信号输出； 18#、19#：合闸信号输出；
20#：PE 线； 21#：N 输入端；
22#、23#、24#：A、B、C 三相电源输入端（注意相序）（最高 AC400V）（H 型无）
25#、26# 外接 N 互感器（为外接互感器输入信号接点，常规产品为空。用户特殊订货，要求带外接（N 相、地电流或漏电）互感器时，为外接互感器信号输入接点）。
ST-DP:DP 协议模块，上位机通讯协议为 Modbus-RTU 时，不需要 ST-DP 协议模块，上位机通讯协议为 Profibus-DP 时，必须要 ST-DP 协议模块，费用另计；
PSU-1：电源转换器（可选件）、RU-1：控制器作信号能量放大用（可选件），如需选用，费用另计。
27#、28#：欠压脱扣器（可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中，带有外部控制模块的，按模块接线图接线）；
29#、30#：分励脱扣器； 31#、32#：闭合电磁铁；
33#、34#：储能指示； 34#、35#：储能电动机；
39#~51#：辅助触头；
当产品不配置 4 开 4 闭辅助触头时，6#~7# 和 8#~9# 可选配为以下两种配置：
① 6#~7# 为常开触点，8#~9# 为常开触点；② 6#~7# 为常闭触点，8#~9# 为常开触点。

注：1、红色部分由用户自行连接，控制回路注意加熔断器保护。
2、带增选功能智能控制器的接线图参照上图。
3、三相三线制时 UN 与 U2 短接（显示电压超过 400V 时订货需特殊说明）
4、端子 35# 可直接接电源（自动预储能），也可串联常开按钮后接电源（手控预储能）。33# 如须使用，请串联指示灯，否则将会引起电动机内的微动开关损坏。
5、H 型无 21#、22#、23#、24# 电压采样线。
6、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。



操作要求

- 1、抽屉座位置指示装置可以指示的位置有 "分离"、"试验" 和 "连接"，根据订单要求全选或部分选择使用。
- 2、抽屉式断路器的本体由 "抽出" 位置推到 "分离" 位置时，53#、54# 端子应由接通转换为断开，54#、55# 端子应由断开转换为接通。
- 3、抽屉式断路器本体由 "分离" 位置摇到 "试验" 位置时，56#、57# 端子应由接通转换为断开，57#、58# 端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 4、抽屉式断路器本体由 "试验" 位置摇到 "连接" 位置时，1000 型二次回路无间隙，2000~6300 型抽屉座发出 "咔嗒" 声后，再继续向前摇，要求在抽屉座摇手柄旋转 1.5 圈以内，59#、60# 端子应由接通转换为断开，60#、61# 端子应由断开转换为接通，要求断路器本体母线可靠地插入抽屉座桥形触头中，并能可靠地承载主回路电流进行工作。
- 5、抽屉式断路器本体由 "连接" 位置摇到 "试验" 位置时，56#、57# 端子应由接通转换为断开，57#、58# 端子应由断开转换为接通，断路器本体母线与抽屉座桥形触头之间有足够的距离，并能可靠地进行合分闸操作。
- 6、抽屉式断路器的本体由 "试验" 位置摇到 "分离" 位置时，53#、54# 端子应由接通转换为断开，54#、55# 端子应由断开转换为接通，此时断路器本体仍不能抽出，需要继续向 "分离" 位置摇，直手柄摇不动为止，此时才能抽出断路器本体，抽屉式断路器本体拉出后，53#、54# 端子应由断开转换为接通，54#、55# 端子应由接通转换为断开。
- 7、在抽屉座位置转换操作过程中，必须将指针指向 "分离"、"试验" 和 "连接" 时才允许停下，否则位置指示装置将无法正确指示断路器本体在抽屉座中的位置。

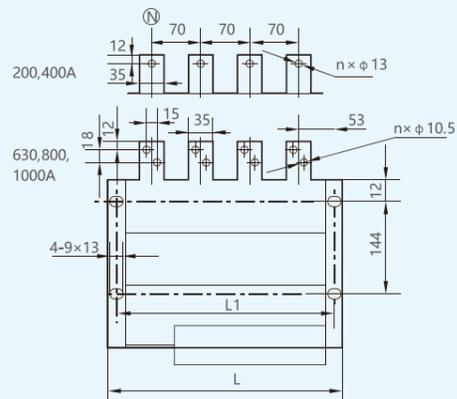
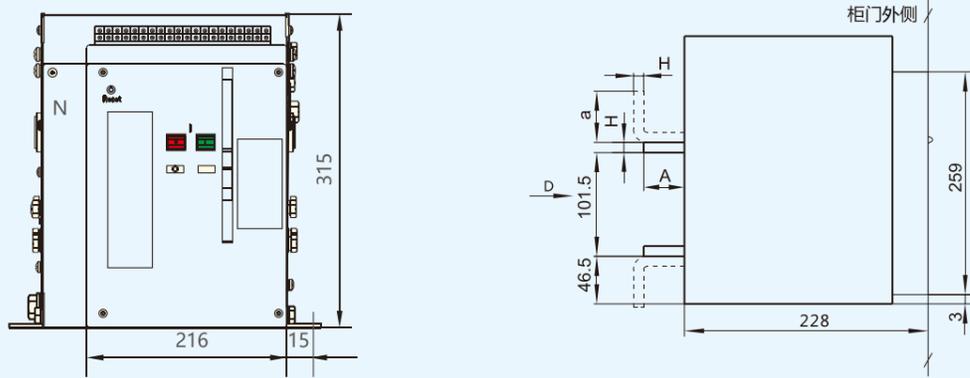
位置信号触点容量

额定电压 (V)	额定发热电流 I _{th} (A)	额定工作电流 I _e (A)	额定控制容量
AC230	5	1.3	300VA
AC400	5	0.75	300VA
DC220	5	0.25	60W
DC110	5	0.55	60W

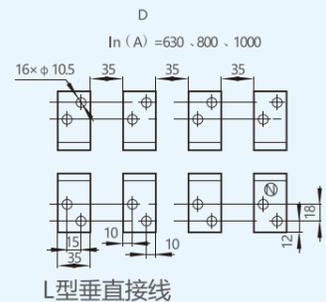
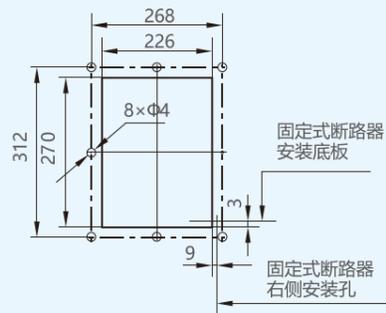
3.3

断路器的安装外形及尺寸

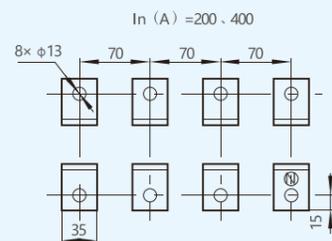
NA1H-1000 固定式



门框开孔尺寸



NA1H-1000	L1	L
三级	246	274
四级	316	344

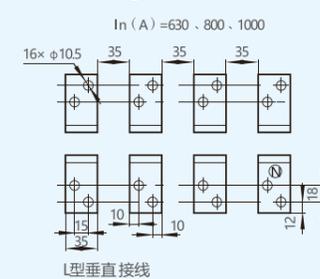
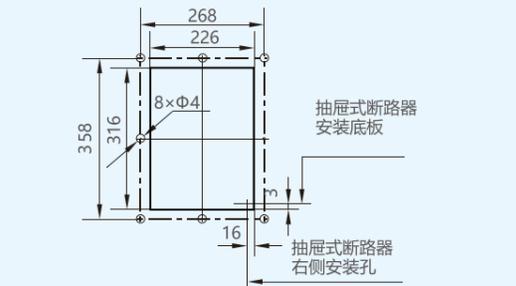
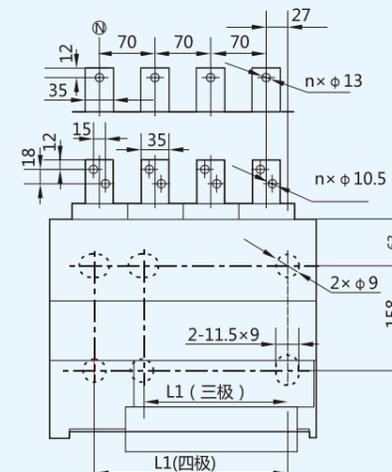
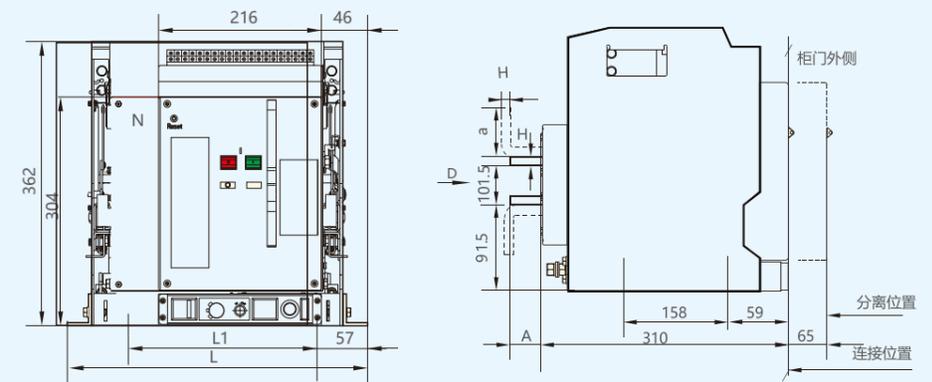


In (A)	A (mm)	n (三级/四级)	H (mm)	a (mm)
200、400	32	3/4	6	40
630	50	6/8	8	55
800、1000	50	6/8	10	55

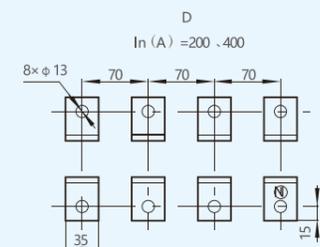
3.3

断路器的安装外形及尺寸

NA1H-1000 抽屉式



NA1H-1000	L1	L
三级	194	308
四级	264	378

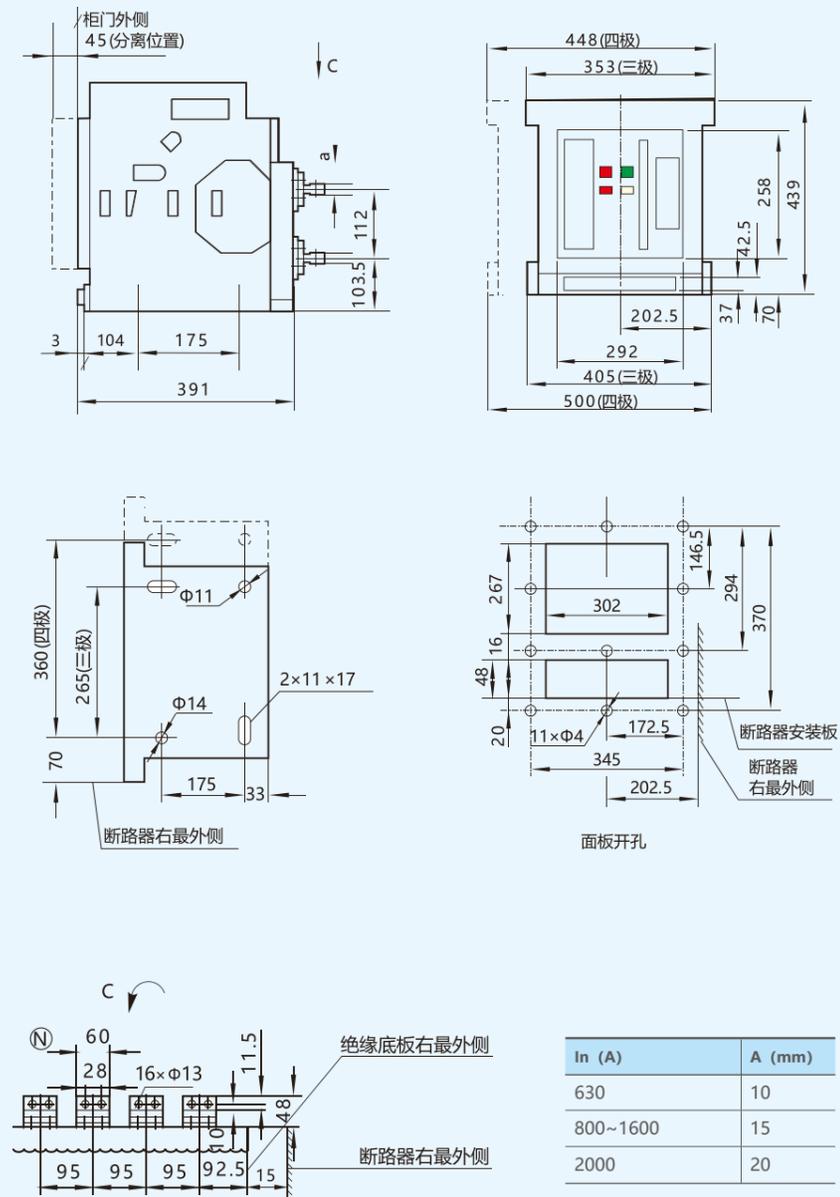


In (A)	A (mm)	n (三级/四级)	H (mm)	a (mm)
200、400	32	3/4	6	40
630	51	6/8	8	55
800、1000	51	6/8	10	55

3.4

断路器的安装外形及尺寸

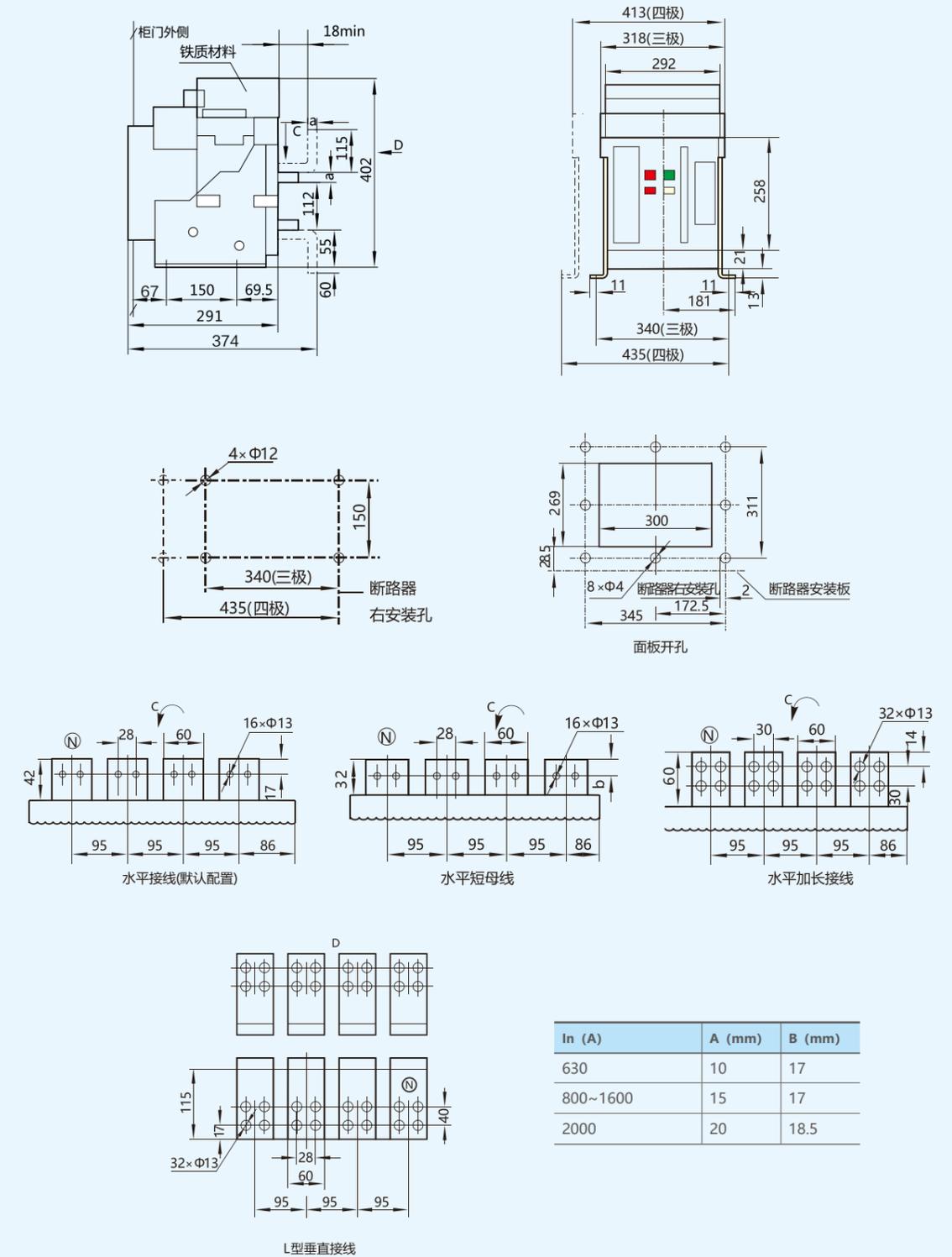
NA1H-2000 抽屉式水平后连接旋转母线安装图



3.4

断路器的安装外形及尺寸

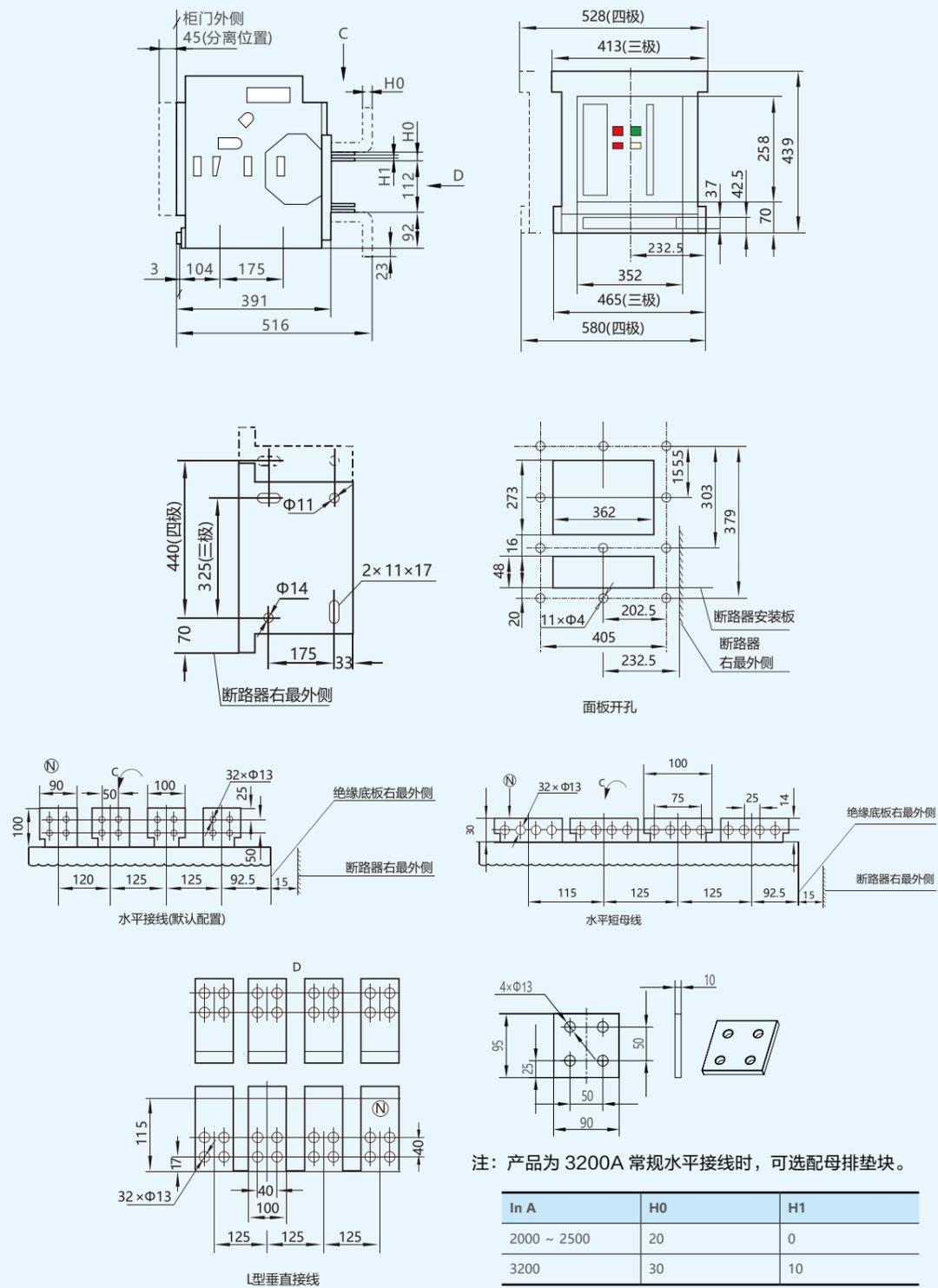
NA1H-2000 固定式



3.4

断路器的安装外形及尺寸

NA1H-3200 抽屉式



注：产品为 3200A 常规水平接线时，可选配母排垫块。

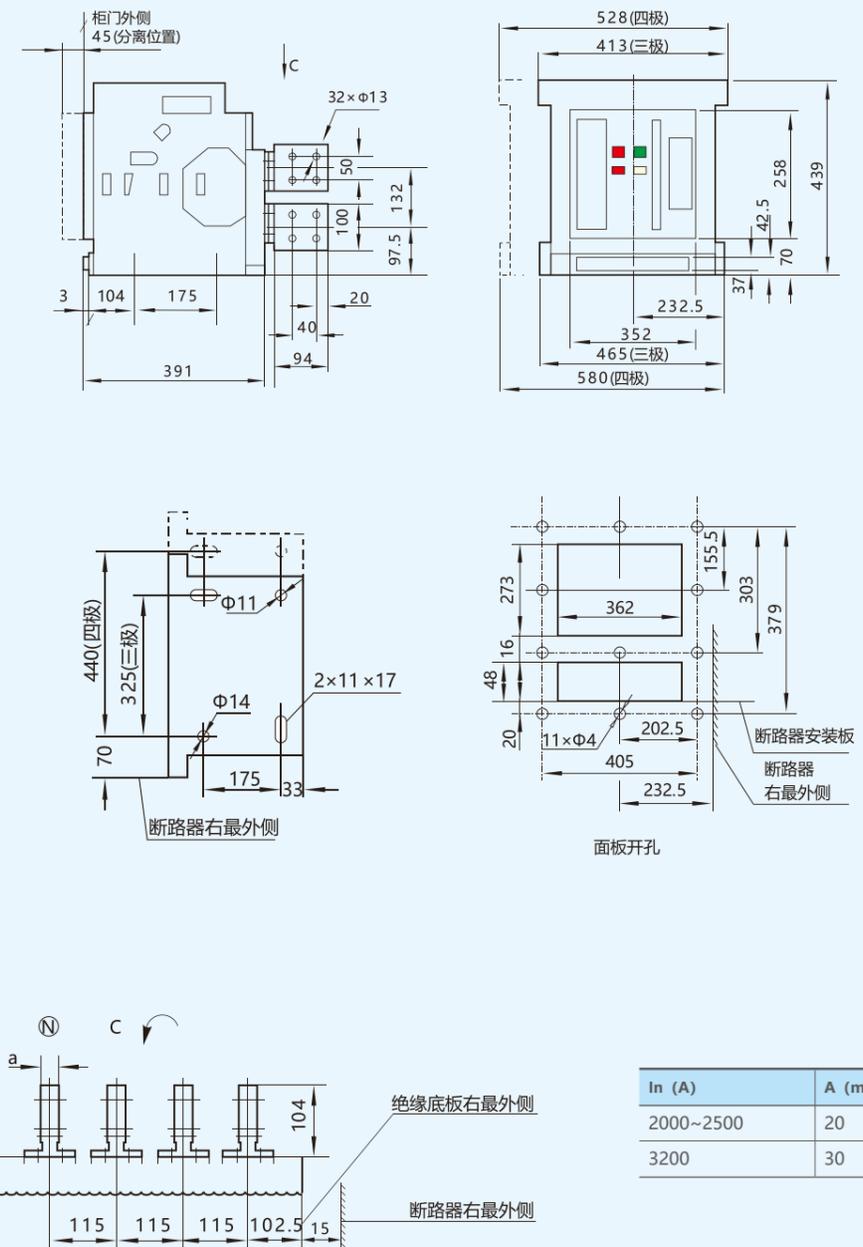
In A	H0	H1
2000 ~ 2500	20	0
3200	30	10

注：产品为 3200A 水平短母线时，H1 为 0。

3.4

断路器的安装外形及尺寸

NA1H-3200 抽屉式垂直后连接旋转母线安装图 (默认配置)



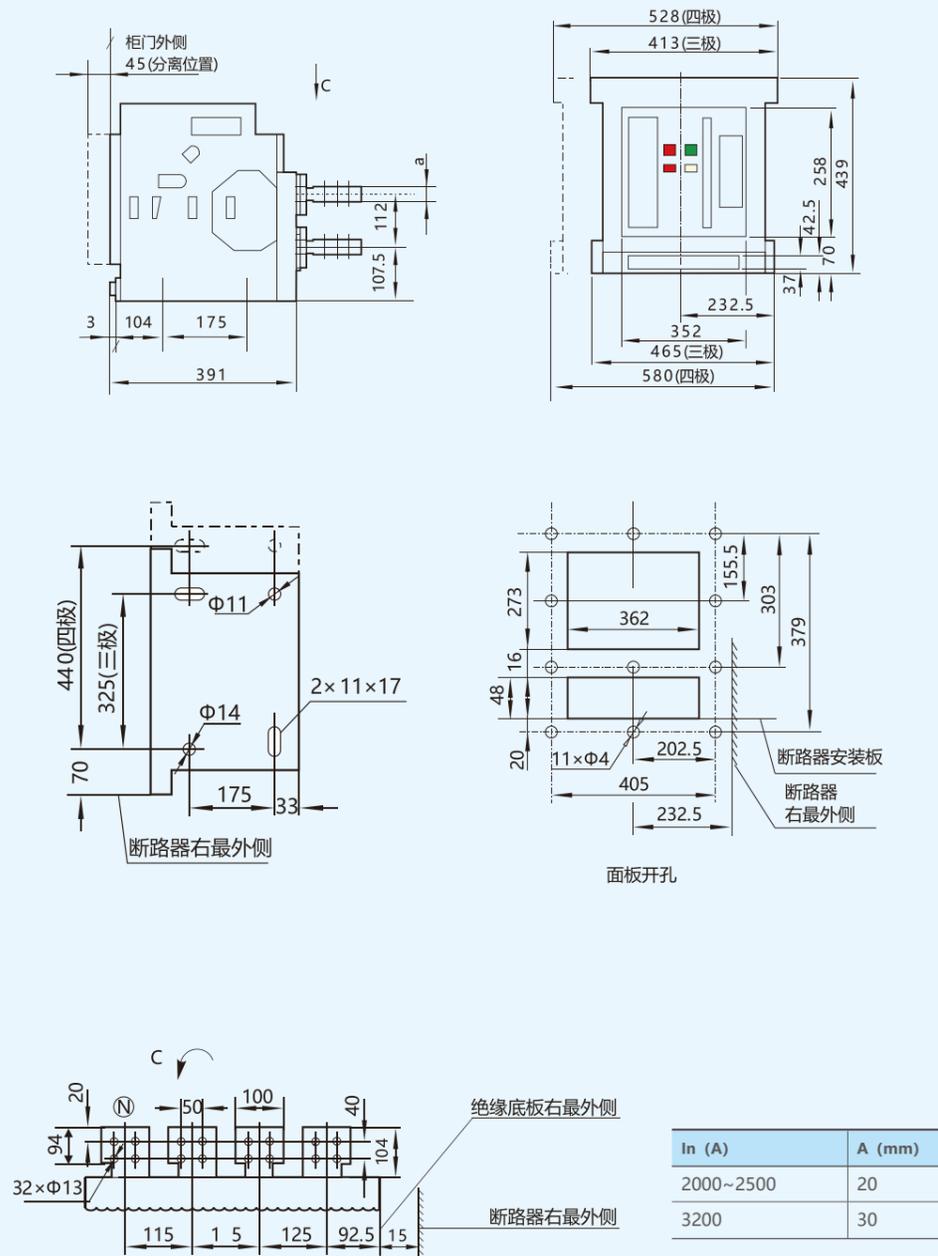
In (A)	A (mm)
2000~2500	20
3200	30

注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，需更换 B 相上下母线与 A、C 相不同。

3.4

断路器的安装外形及尺寸

NA1H-3200 抽屉式水平后连接旋转母线安装图

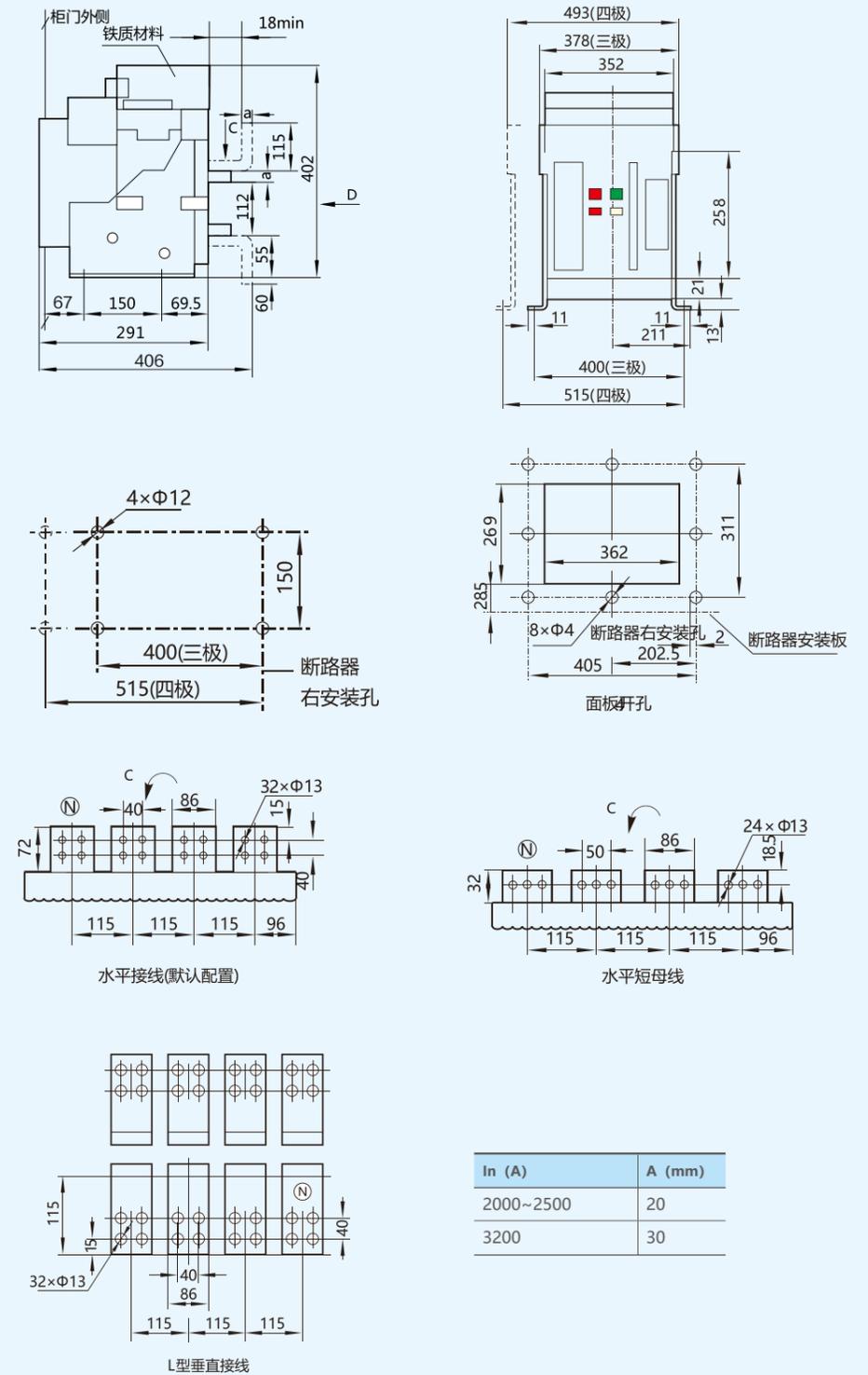


注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需更换 B 相上下母线与 A、C 相母线相同。

3.4

断路器的安装外形及尺寸

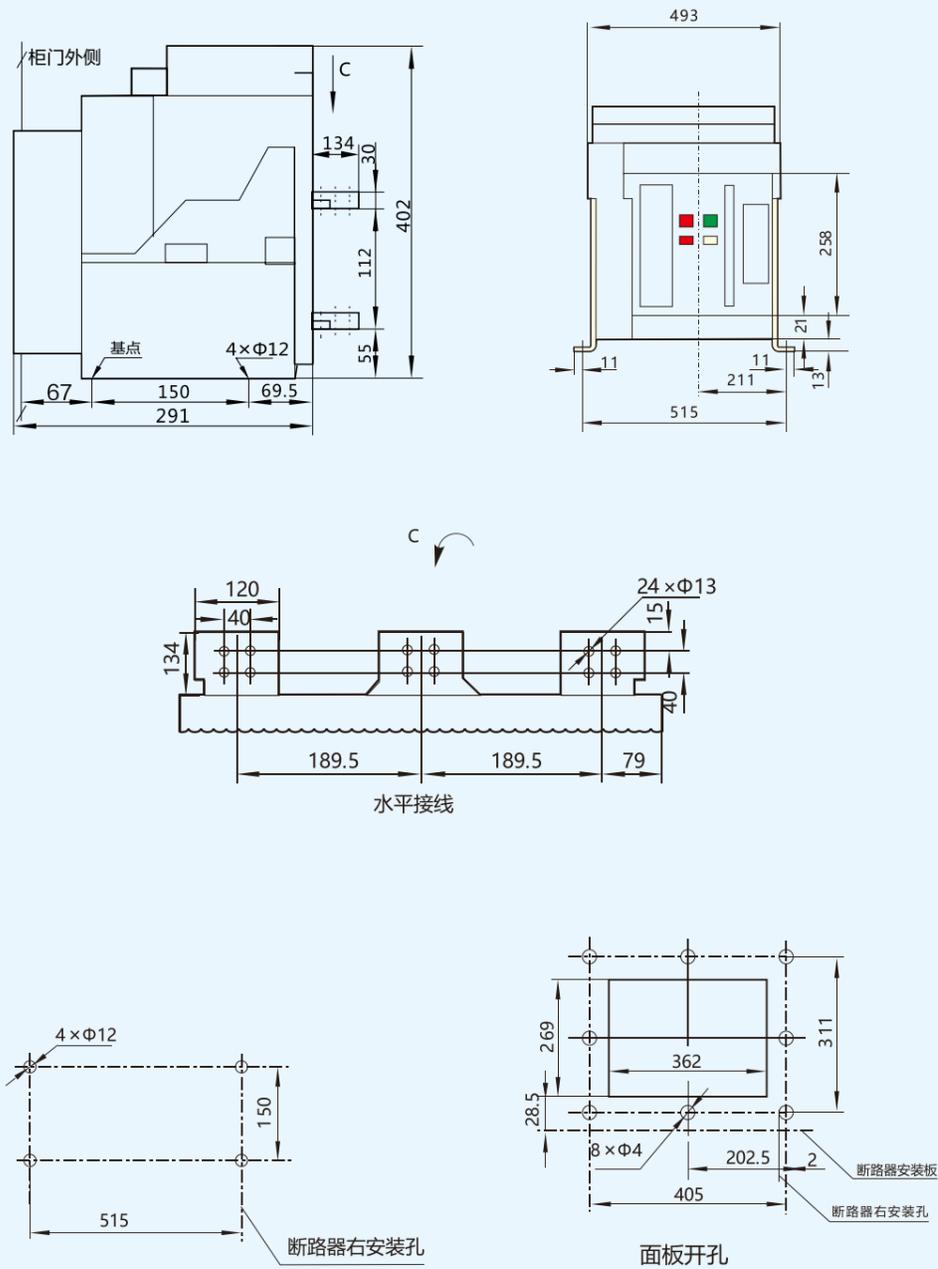
NA1H-3200 固定式



3.4

断路器的安装外形及尺寸

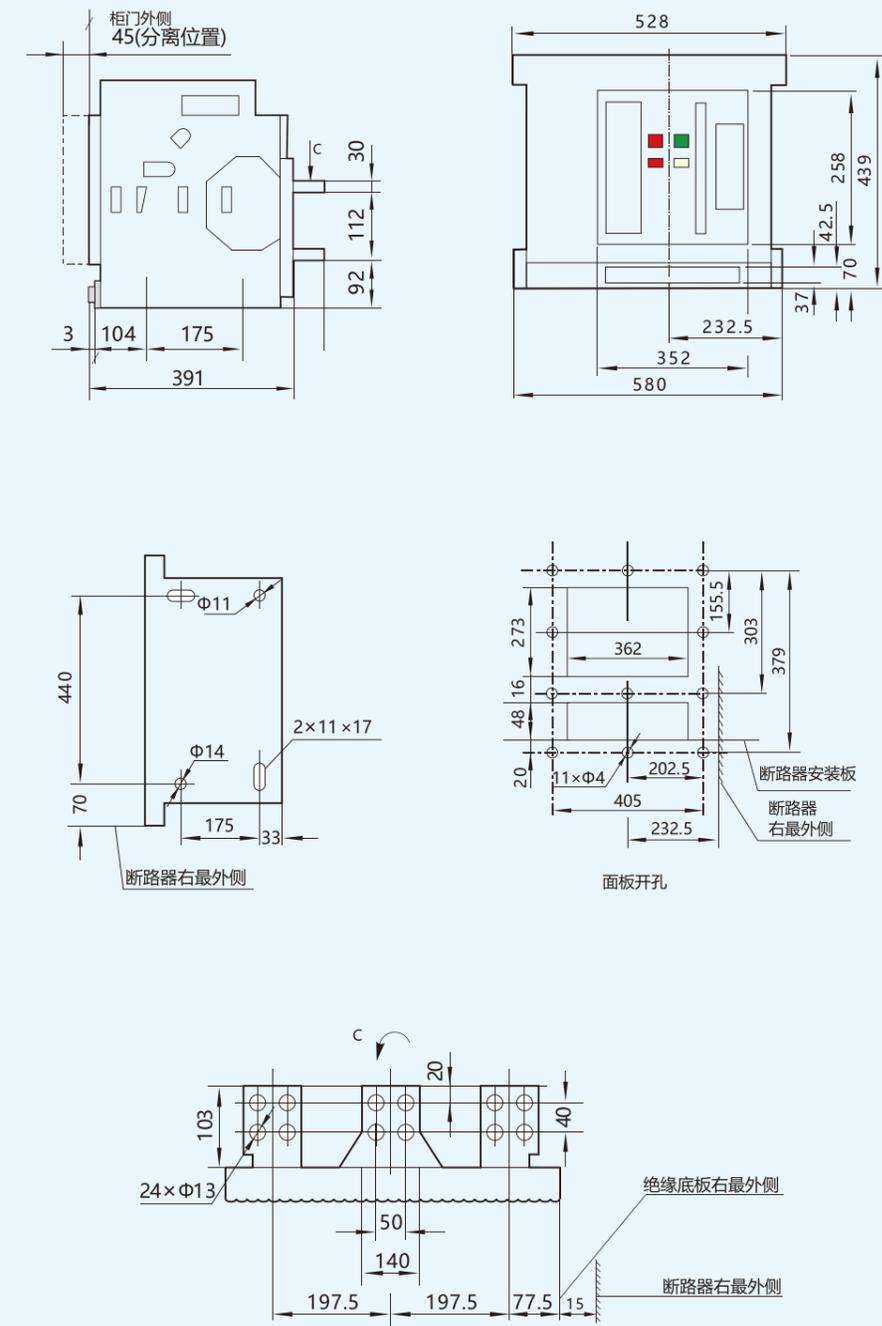
NA1H-4000 固定式 (三极)



3.4

断路器的安装外形及尺寸

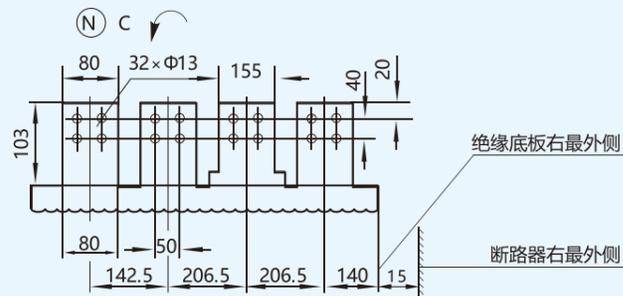
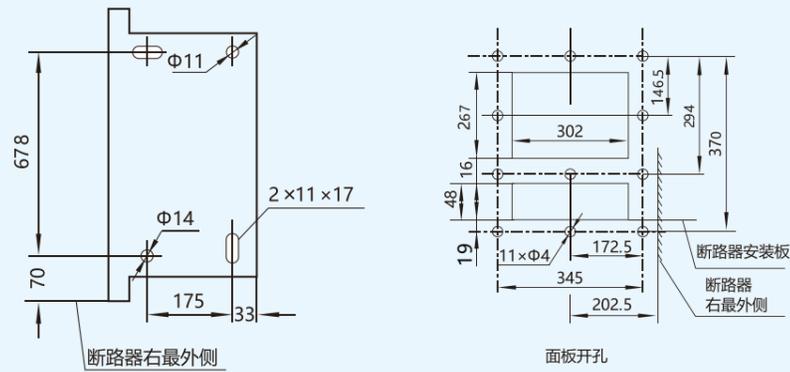
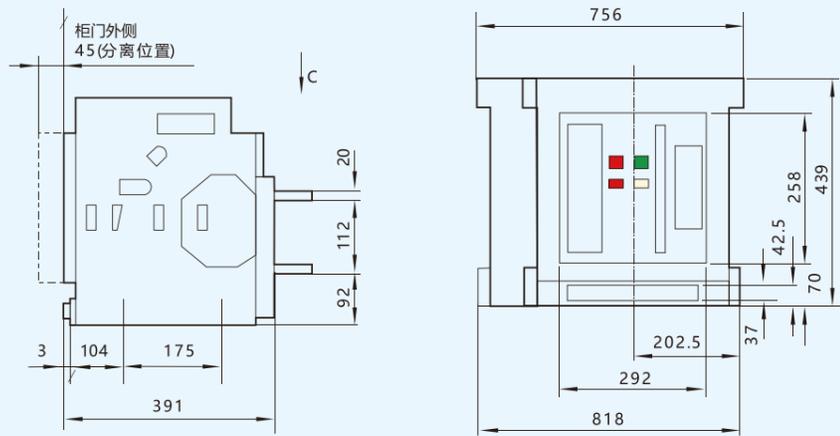
NA1H-4000 抽屉式 (三极)



3.4

断路器的安装外形及尺寸

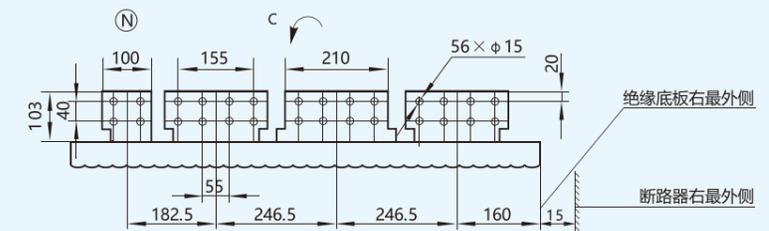
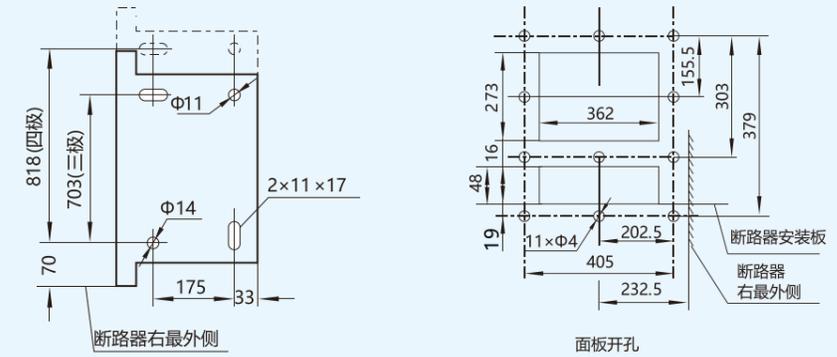
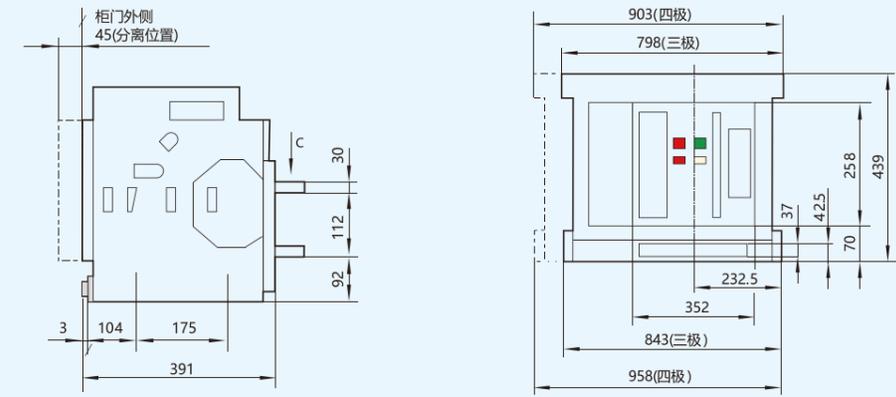
NA1H-4000 抽屉式 (四极)



3.4

断路器的安装外形及尺寸

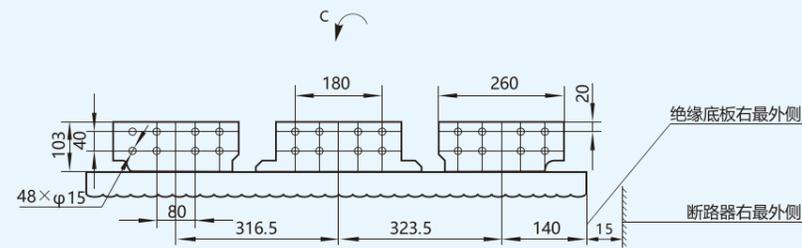
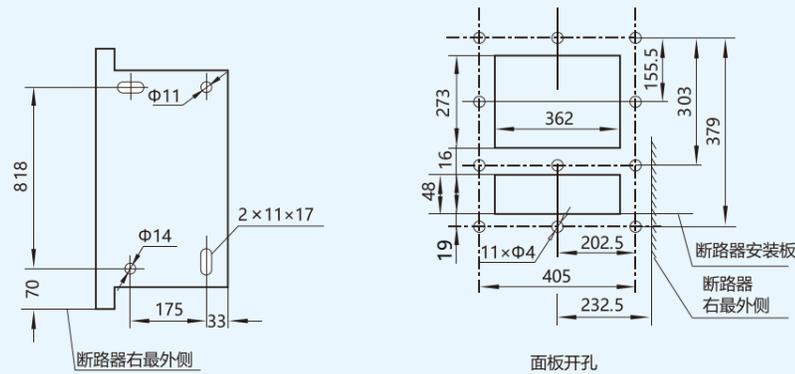
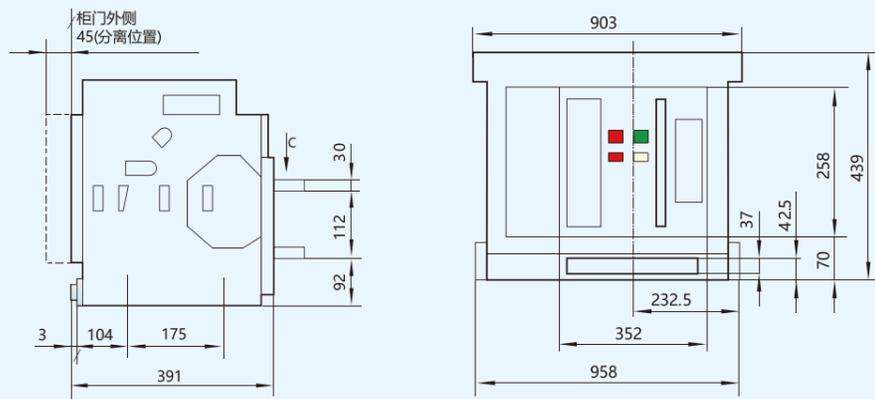
NA1H-6300(IN=4000A、5000A) 抽屉式



3.4

断路器的安装外形及尺寸

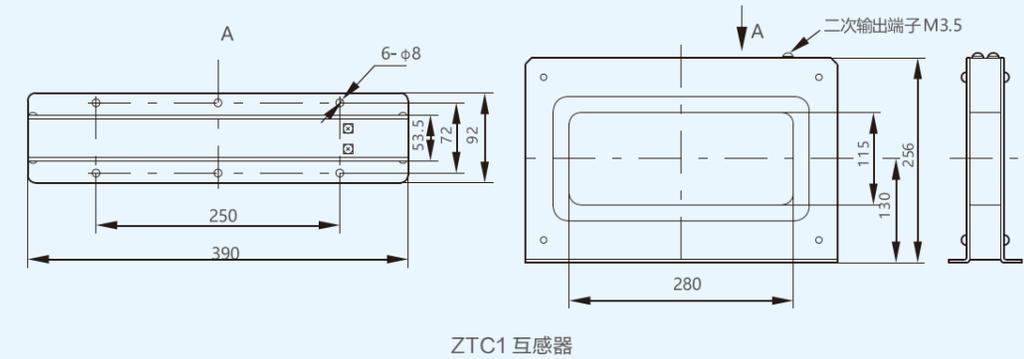
NA1H-6300(IN=6300A) 抽屉式 (三极)



3.4

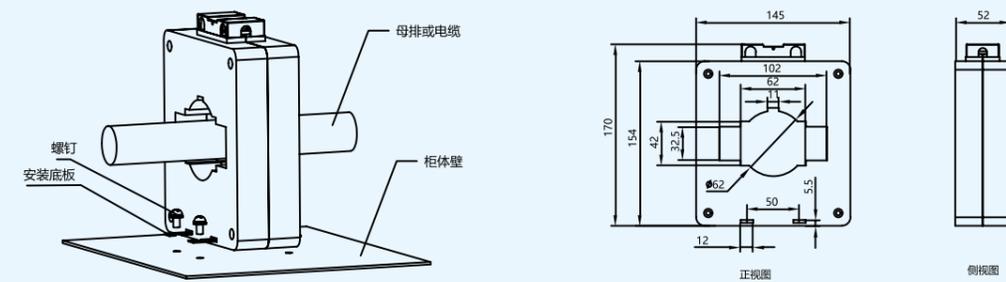
结构尺寸

外接互感器
外接漏电互感器 (E 方式) 结构尺寸

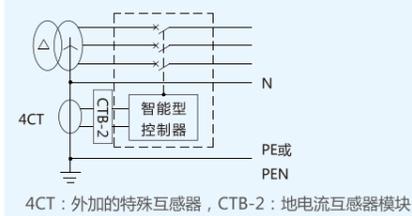


注: ZCT1 对于 NA1H-1000 (3 极和 4 极)、NA1H-2000 (3 极) 产品可提供母线穿过方式, 不适用于 NA1H-2000 (4 极)、NA1H-3200、4000、NA1H-6300 产品。

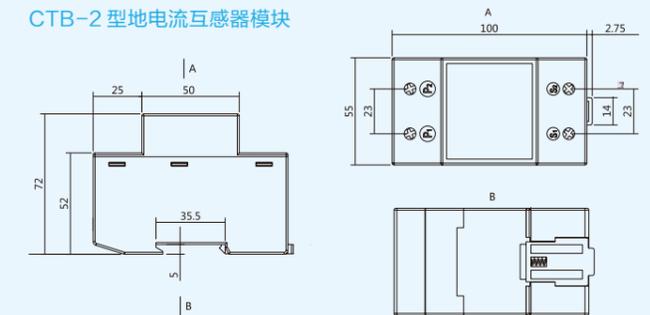
地电流互感器外形尺寸



地电类型保护原理



CTB-2 型地电流互感器模块



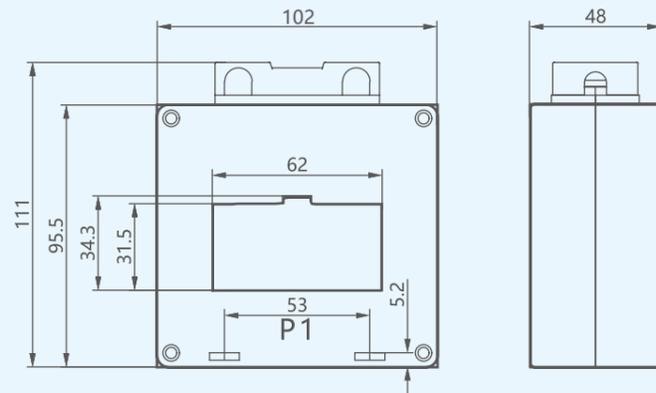
3.5

结构尺寸

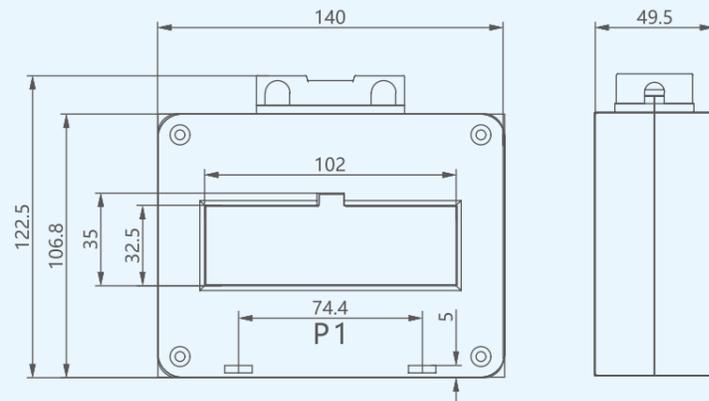
外接 N 相互感器 (3P+N 方式) 结构尺寸

当控制器为 3P+N 时的外加中性极互感器，安装外形尺寸见下图

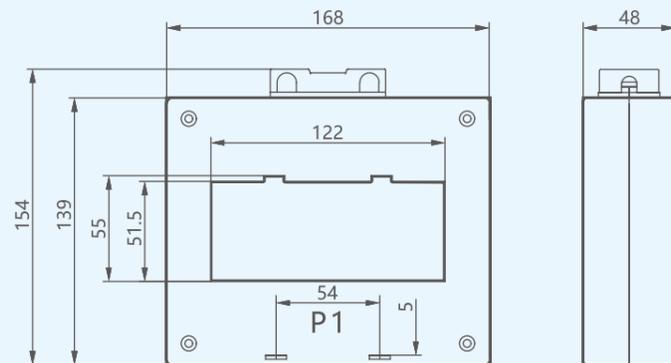
CTN H6



CTN H10



CTN H12



注 :1、断路器为上进线时，P1 面向上进线；断路器为下进线时，P1 面向负载。

2、互感器连接到断路器应使用双绞导线，导线截面不小于 0.75mm^2 ，长度小于 2m，S1 接断路器二次回路端子 25，S2 接断路器二次回路端子 26。

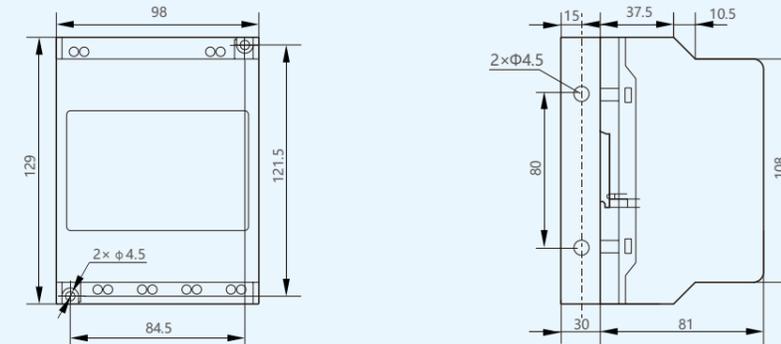
3、禁止接地线。

3.5

结构尺寸

欠压延时控制器

欠压延时脱扣器需外挂欠压延时控制器，安装外形尺寸见下图



PSU-1 电源模块

PSU-1 电源模块可提供功率不小于 9.6W 的直流 24V 电源，可输出两组接线端子，输入交流或直流电源。可用作 RU-1 继电器模块的电源，产品采用 35mm 标准导轨安装方式。外形及安装尺寸如图 1 和 2 所示。



图 1 PSU-1 电源模块

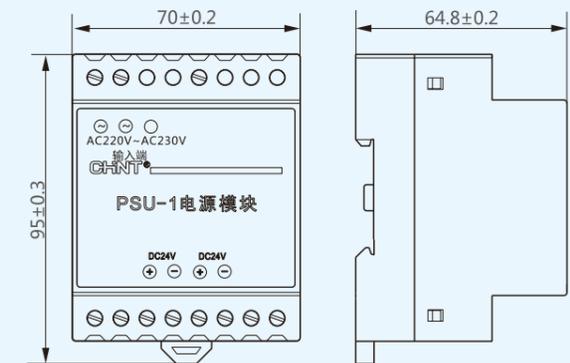
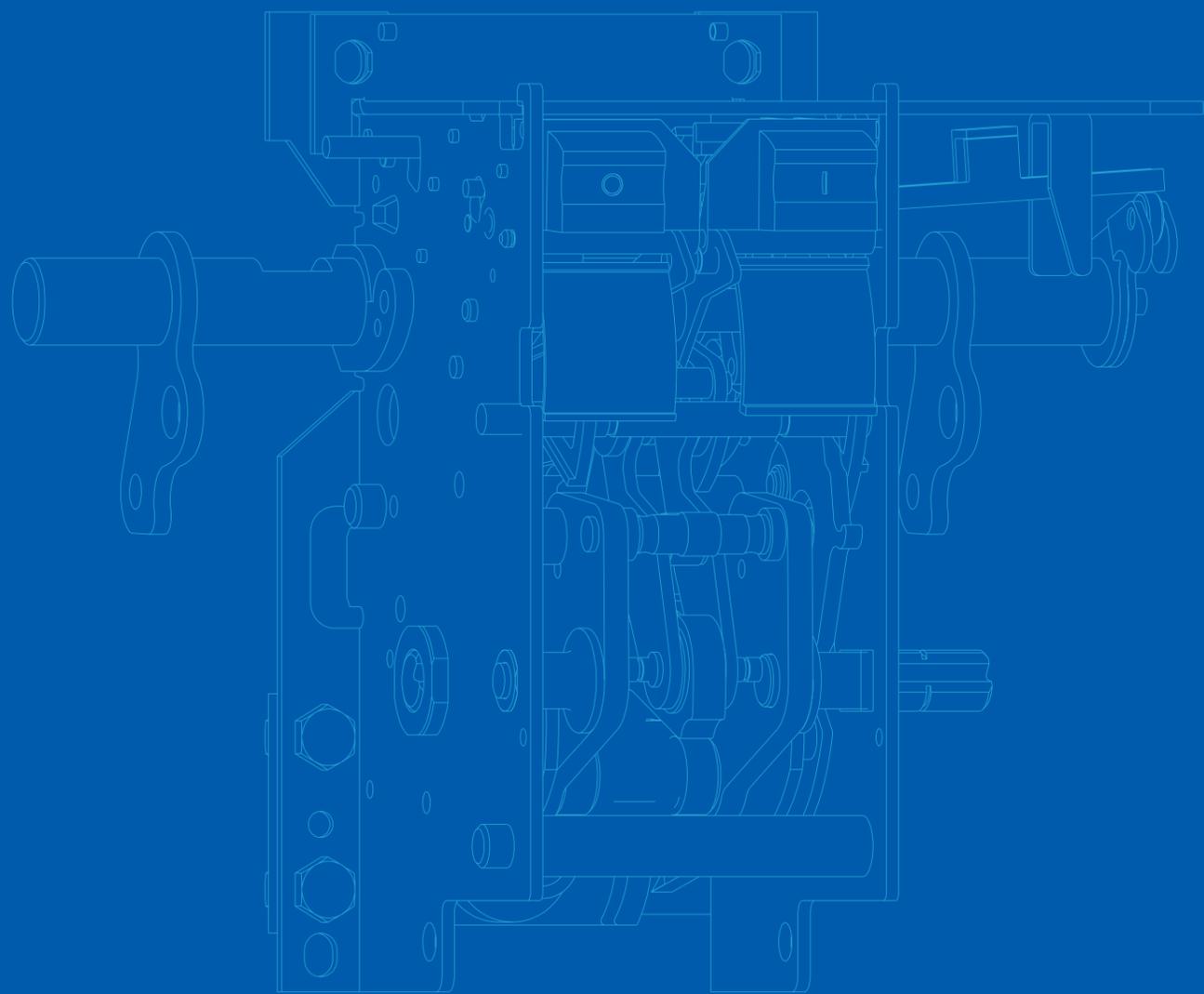


图 2 PSU-1 电源模块安装尺寸

NA1H MODEL-SELECTION GUIDELINE 选型指南

4.0



NA1H 系列 万能式断路器

4.1 快速选型表

4.2 型号含义及分类

4.1

快速选型表

产品快速选型表

NA1H	1000	1000	M	/4	电动固定式	AC230V	其他
↑ 型号	↑ 壳架等级	↑ 额定电流	↑ 智能控制器类型	↑ 极数	↑ 安装及操作方式	↑ 控制回路电压	↑ 特殊要求
NA1H	1000 2000 3200 4000 6300	200 400 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3200 4000 5000 6300	M: 基本型 H: 通讯型	3 4 (NA1H-6300 产品 In=6300A 时无四极)	电动 手动 固定式 抽屉式 (NA1H-4000/4 和 NA1H-6300 产品 无固定式)	AC400V AC230V DC220V DC110V	1. 控制器参数出厂默认整定 I _r =1.0I _n , t _r =15s(@1.5I _r) I _{sd} =8I _n , t _{sd} =0.4s I _i =12I _n I _g =0.5I _n , OFF 2. 连接方式 水平连接 (默认) 垂直连接 3. 可选附件 双电源控制器 钥匙锁 钢缆联锁、杠杆联锁 门联锁 相间隔板 位置信号 计数器

4.2

型号含义及分类

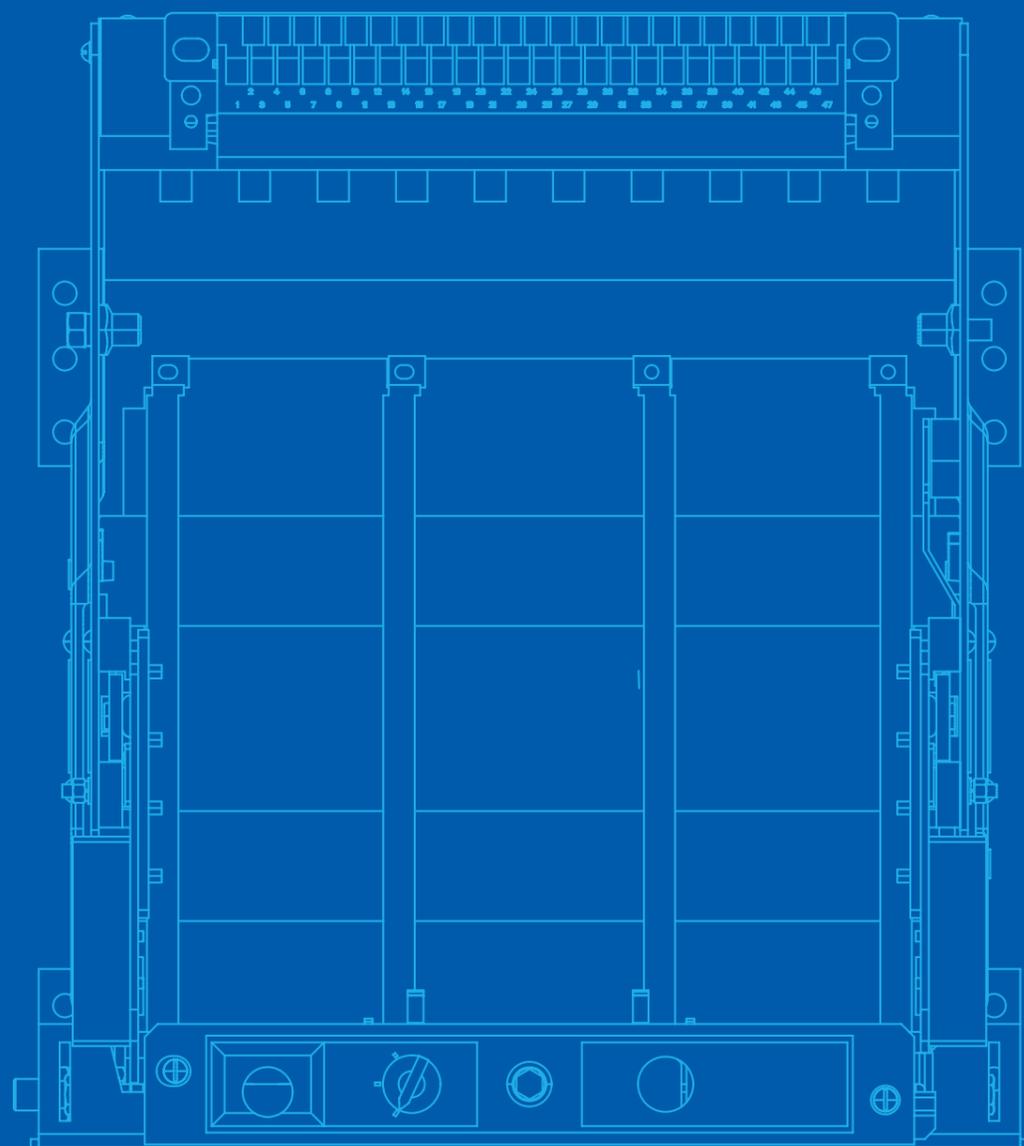


NA1H ORDERING INSTRUCTION 订货须知

5.0

NA1H 系列 万能式断路器

5.1 订货须知



订货须知

用户		订货台数	订货日期			联系电话	
型号规格		NA1H-1000	NA1H-2000	NA1H-3200	NA1H-4000	NA1H-6300	
额定电流 (In) A		<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 800 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 1600 <input type="checkbox"/> 2000	<input type="checkbox"/> 2000 <input type="checkbox"/> 2500 <input type="checkbox"/> 3200	<input type="checkbox"/> 4000	<input type="checkbox"/> 4000 <input type="checkbox"/> 5000 <input type="checkbox"/> 6300	
智能控制器		<input type="checkbox"/> M 型 (默认) <input type="checkbox"/> H 型 控制器功能详见 P17					
极数		<input type="checkbox"/> 3 极 <input type="checkbox"/> 4 极 (NA1H-6300In=6300A 无 4 极)					
操作方式		<input type="checkbox"/> 电动 (默认) <input type="checkbox"/> 手动 (手动方式默认无电动机、分励脱扣器和闭合电磁铁)					
安装方式		<input type="checkbox"/> 抽屉式 <input type="checkbox"/> 固定式 (除 NA1H-4000/3P 外, Inm ≥ 4000A 无固定式)					
控制回路电压		<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220/AC230V <input type="checkbox"/> AC380/AC400V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V					
电气附件 (电压默认同控制回路) (NA1H-1000 无 AC110V)	欠压脱扣器 (无直流)	<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220/AC230V <input type="checkbox"/> AC380/AC400V <input type="checkbox"/> 定制 AC____V <input type="checkbox"/> 无欠压 <input type="checkbox"/> 助吸式瞬时 (Inm=2000A、3200A、4000A/3 默认) <input type="checkbox"/> 助吸式延时____s (阻容延时 1s、2s、3s, 可选不可调) <input type="checkbox"/> 自吸式瞬时 (Inm=1000A、4000A/4、6300A 默认) <input type="checkbox"/> 自吸式延时____s (Inm ≥ 2000A: 可选可调 0.3~7.5s) 注: Inm=1000A、4000A/4、6300A 无助吸式。					
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> 断续式 (仅 Inm ≥ 2000A 且默认配置) <input type="checkbox"/> 脉冲式 (双电源等自动控制系统必选)		<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220/AC230V <input type="checkbox"/> AC380/AC400V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V			
	闭合电磁铁	<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220/AC230V <input type="checkbox"/> AC380/AC400V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V					
	电动机	<input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> AC220/AC230V <input type="checkbox"/> AC380/AC400V <input type="checkbox"/> DC110V <input type="checkbox"/> DC220V					
	主电路连接	<input type="checkbox"/> 水平连接 <input type="checkbox"/> 垂直连接 (Inm ≤ 3200A, , 加 L 型垂直母线) <input type="checkbox"/> 旋转母线 (<input type="checkbox"/> 水平连接 <input type="checkbox"/> 垂直连接) (抽屉式 Inm=2000A, 3200A)					
特殊要求	附件配置	双电源控制器: <input type="checkbox"/> CD-1 2A(一用一备型) <input type="checkbox"/> CD-1 3A (两进线一母联型) 机械联锁: <input type="checkbox"/> 钢缆联锁 (钢缆线长默认 2m) 门联锁: <input type="checkbox"/> 位置门联锁 <input type="checkbox"/> 开关分合状态门联锁 钥匙锁: <input type="checkbox"/> 1 锁 1 钥匙 <input type="checkbox"/> 2 锁 1 钥匙 <input type="checkbox"/> 3 锁 1 钥匙 <input type="checkbox"/> 3 锁 2 钥匙 <input type="checkbox"/> 5 锁 3 钥匙 <input type="checkbox"/> 7 锁 4 钥匙 <input type="checkbox"/> 特殊定制____锁____钥匙 外置互感器: <input type="checkbox"/> 外接 N 相互感器 ((3P+N) T 方式) 【注: 常规接地保护无需此方式】 <input type="checkbox"/> 外接地电流互感器 (W 方式) 外接 ZCT1 <input type="checkbox"/> 漏电互感器 (E 方式, 仅 NA1H-1000 及 NA1H-2000/3P) 通讯附件: <input type="checkbox"/> PSU-1 电源模块 <input type="checkbox"/> RU-1 继电器模块 <input type="checkbox"/> ST-DP 协议转换模块 (仅用于 H) 辅助触头: Inm=1000A: <input type="checkbox"/> 四组转换 (M 默认) <input type="checkbox"/> 六组转换 (仅用于 M 交流) <input type="checkbox"/> 1 开 1 闭 1 转换 (H) Inm=2000A~6300A: <input type="checkbox"/> 四组转换 (默认) <input type="checkbox"/> 五组转换 <input type="checkbox"/> 三组转换 <input type="checkbox"/> 三常开三常闭 <input type="checkbox"/> 四常开四常闭 <input type="checkbox"/> 五常开五常闭 <input type="checkbox"/> 六常开六常闭 (辅助配置详见 P31) <input type="checkbox"/> 相间隔板 <input type="checkbox"/> 位置信号装置 <input type="checkbox"/> 计数器 <input type="checkbox"/> 按钮锁					
	保护功能设定范围	长延时电流 I _r 可设定范围: (0.4~1) I _n 常规出厂整定: 过载长延时 1.0I _n 动作时间可设定范围: 15、30、60...480 常规出厂整定: 过载 1.5I _r , 动作 15s 短延时电流 I _{sd} 可设定范围: (1.5~15) I _r 常规出厂整定: 短延时电流 8I _r 短延时动作时间可设定范围: (0.1~0.4) s 常规出厂整定: 短延时动作时间 0.4s 瞬时电流 I _i 可设定范围: 1.5I _n ~50kA/60kA/75kA 常规出厂整定: 12I _n 接地保护电流 I _g 可设定范围: (0.2~0.8) I _n (详见 P28) 常规出厂整定: OFF 接地保护动作时间可设定范围: (0.1~0.4) s					
	备注						

备注: 订货时必须指明壳架电流、额定电流及辅助控制电压! 如选用附加功能和特殊要求, 需另行增加费用。

订货须知

NA1H-1000~6300 常规配置说明

- 电动操作: 欠压瞬时脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、4 组转换触头、电动机、M 型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座 (抽屉式断路器)。
- 手动操作: 欠压瞬时脱扣器、4 组转换触头、M 型智能控制器、主回路水平接线、门框、主回路安装螺栓、断路器使用说明书、包装箱、抽屉座 (抽屉式断路器)。

可选配置 (费用另计)

- NA1H-1000 可选配置说明: 欠压延时脱扣器、钢缆联锁、钥匙锁、外接互感器接地保护功能、垂直母线、6 组转换触头、相间隔板、位置信号
- NA1H-2000~6300 可选配置说明: 欠压延时脱扣器、钢缆联锁、按钮锁、钥匙锁、门联锁、外置互感器式接地保护功能、垂直母线、旋转母线 (Inm=2000A、3200A)、3 常开 3 常闭触头、4 常开 4 常闭触头、5 组转换触头、3 组转换触头、位置信号、计数器、双电源控制器