

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

注：图片以 NA1-2000X 型为例说明



1 适用范围

1.1 适用范围

NA1 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。

该断路器能广泛适用于电站、工厂、矿山 (特别是 690V) 和现代高层建筑, 特别是智能楼宇中的配电系统, 在风力发电、太阳能发电等绿色能源项目中也有广泛应用。

符合标准: GB/T 14048.2、IEC/EN 60947-2。

1.2 型号含义及分类

NA1	-	1000	X	1000	M	
↑		↑	↑	↑	↑	
产品 代号		壳架等级代号	外观代号	额定电流	控制器代号	
		1000: 1000A (200~1000) 2000: 2000A (630~2000) 3200: 3200A (2000~3200) 4000: 4000A (4000~4000) 6300: 6300A (4000~6300)	X: 新外观	200A, 400A, 630A, 800A, 1000A, 1250A, 1600A, 2000A, 2500A, 3200A, 4000A, 5000A, 6300A	M: 基本型 H: 通讯型	

1.3 运行条件

a. 环境温度

周围空气温度为 -5℃ ~+40℃; 24h 的平均值不超过 +35℃ (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℃ ~+40℃。

2、环境温度超过 +40℃时, 按 2.3 条款降容使用, 允许最高环境温度为 +65℃。

b. 海拔高度

安装地点海拔不超过 2000m。(超过 2000m 须降容使用, 降容要求可参照本样本 P024)

c. 极限大气条件

大气相对湿度在周围空气温度为 +40℃时不超过 50%, 在较低温度下可以有较高的相对湿度, 最湿月的月平均最大相对湿度为 90%, 同时该月的月平均最高温度为 +25℃, 并虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。

d. 污染等级: 3 级。

e. 选择性类别: B

f. 安装类别:

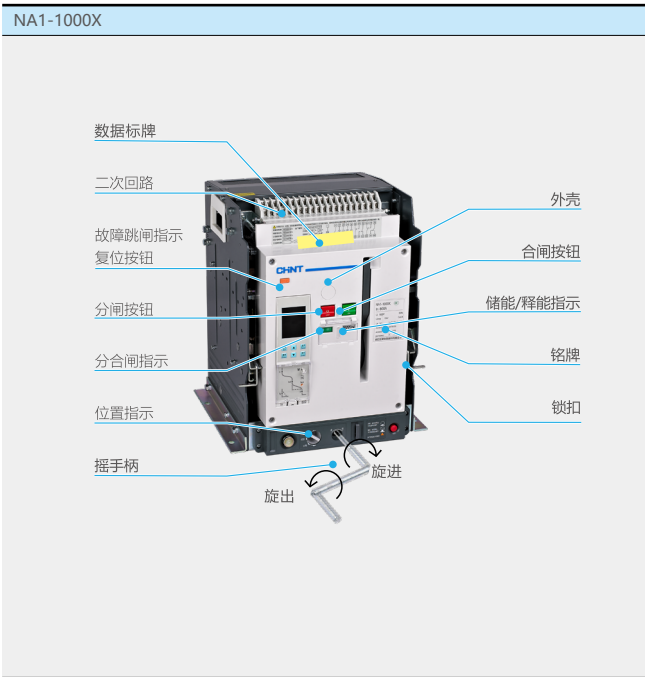
断路器的安装类别为 IV, 当主回路的额定工作电压小于等于 AC400V 时, 辅助电路安装类别除了欠压脱扣器线圈和电子脱扣器用的电源变压器初级线圈与断路器相同外, 其余均为 III; 当主回路的额定工作电压大于 AC400V 小于等于 AC690V 时, 辅助电路需要用隔离变压器与主回路隔离, 隔离变压器的容量 ≥ 2kVA, 并且控制回路的最高工作电压为 AC400V, 辅助电路安装类别均为 III。

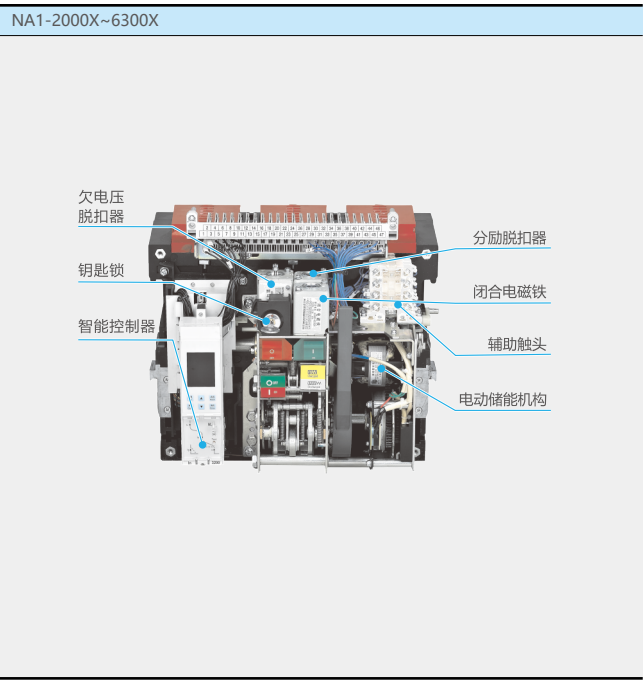
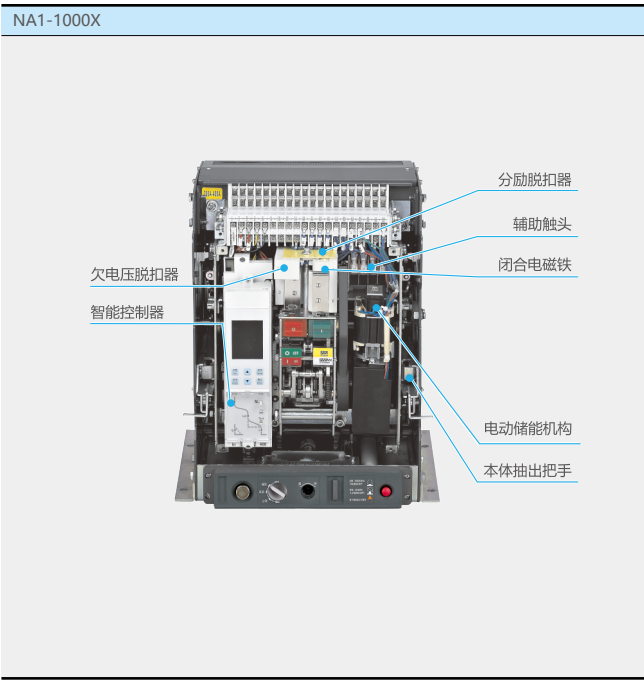
断路器应按照制造厂提供的使用说明书的安装要求进行安装, 断路器垂直倾斜度不超过 5°。产品应安装在不超过 IP20 等级的防护条件下

g. 防护等级: 正面 IP20, 其余面 IP00。

/	3P	电动	抽屉	AC220	无欠压	备注
	极数代号	操作方式	安装方式	控制电压代号	欠电压电压等级	特殊要求
	3P：三极 4P：四极	电动 手动	抽屉 固定	AC110V AC220/230V AC380/400V DC110V DC220V	无：配欠电压脱扣器，电 压(无直流)与控制电压相 同； 无欠压：不带欠电压脱扣 器	主电路连接， 保护功能设定范 围，附件配置

1.4 产品结构





断路器有抽屉式和固定式两种类型



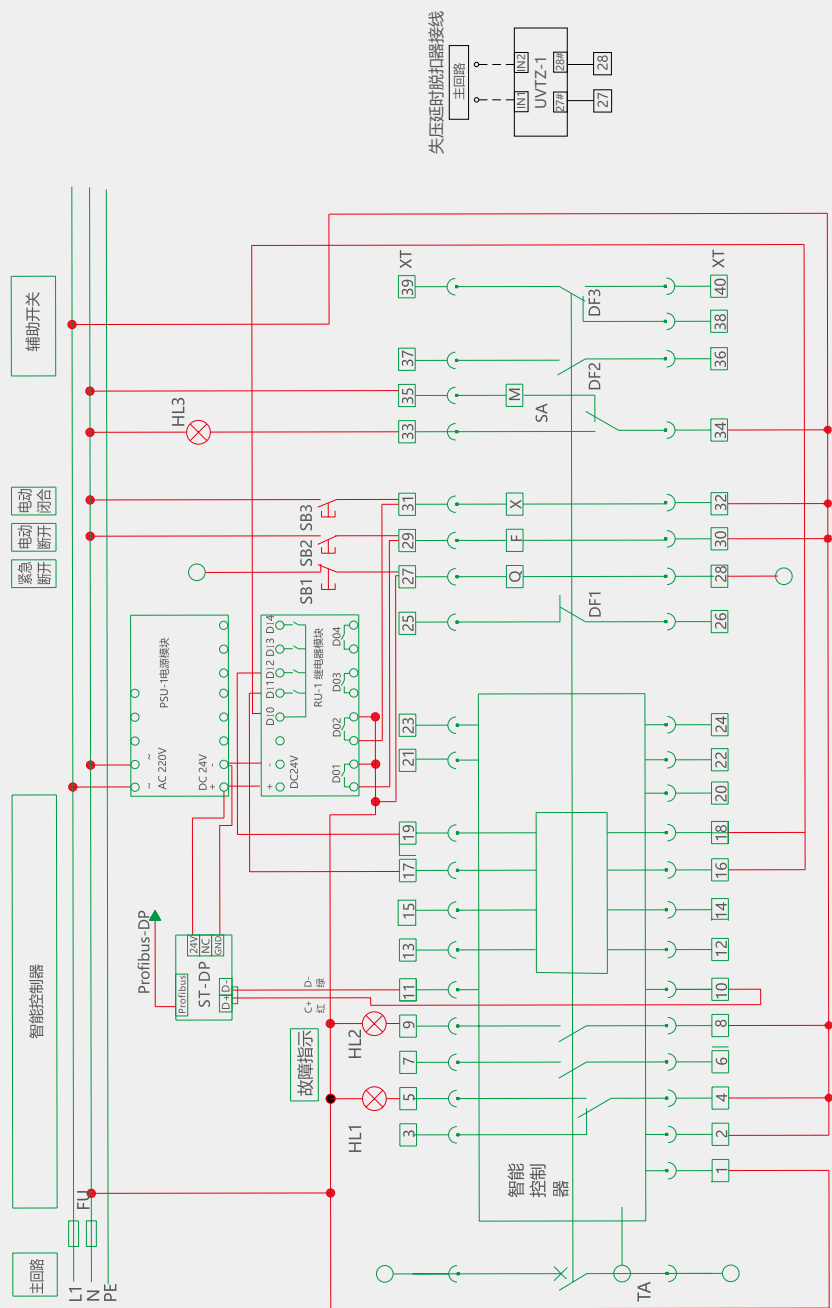
断路器由本体和抽屉座两部分组成。断路器本体插入抽屉座中成为抽屉式。



2.1 控制回路的接线图



NA1-1000X配H型控制器二次回路接线图



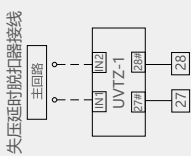
HL1: 故障指示
HL2: 闭合指示
HL3: 储能指示
SB1: 欠电压按钮 (不需要时可短接)
SB2: 分励按钮
SB3: 闭锁按钮
Q: 欠电压脱扣器
F: 分励脱扣器

10*: 11*: 通讯接口输出
12*: 13*: 报警信号输出
14*: 15*: 负载 2 报警信号输出
16*: 17*: 分励信号输出
18*: 19*: 合闸信号输出
20*: 通讯屏蔽线

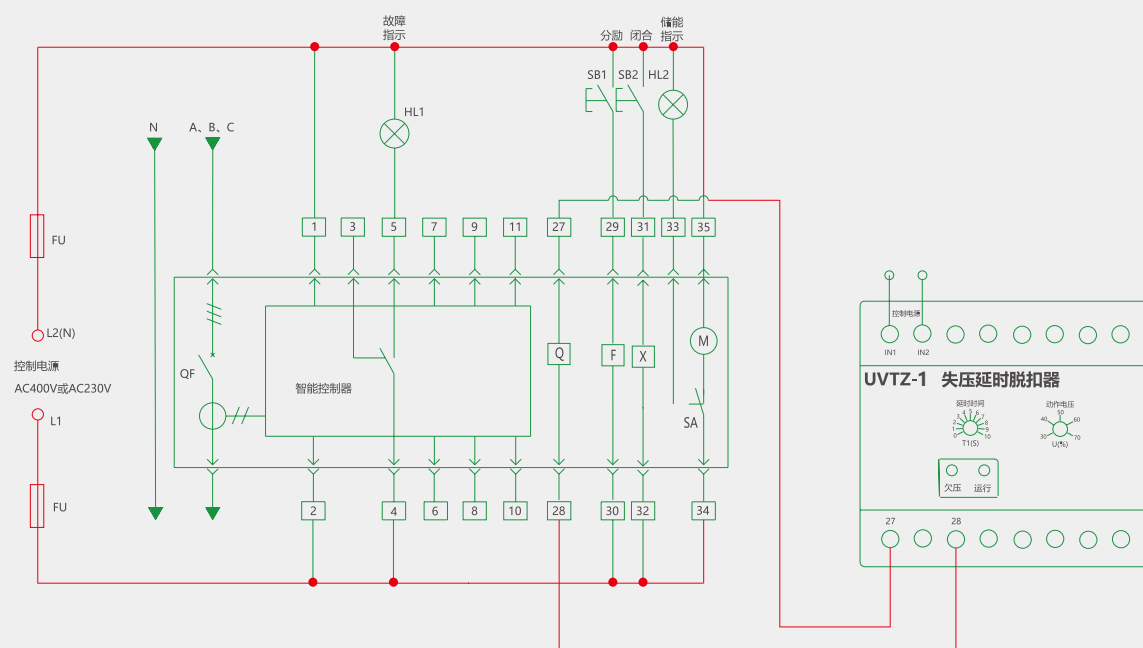
21*~24*: N、A、B、C 相电压信号输入、最高 AC400V
(特殊订货 H 型无电压采样功能时 22~24 为一组辅助开关,
22*、23* 为常闭, 23*、24* 为常开, 容量 AC230V, 5A)
25*: 26*: 辅助触点 (辅助触点容量: AC230V, 5A)
27*: 28*: 欠电压脱扣器 (可接入与欠电压脱扣器额定电压相同的主回路中, 带有外部控制模块的,
按模块接线图接线)
29*: 30*: 分励脱扣器
31*: 32*: 闭锁电磁铁
33*: 34*: 35*: 储能电机
36*~40*: 辅助触点 (辅助触点容量: AC230V, 5A)

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, 必须用 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, 控制回路主增加熔断器保护。
2. 端子 35# 可直接接电源 (自动预储能), 也可串接断开按钮后接电源 (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。

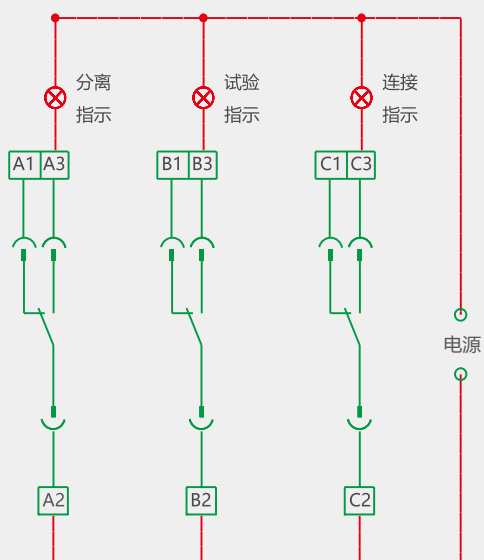


UVTZ失压延时脱扣器接线图



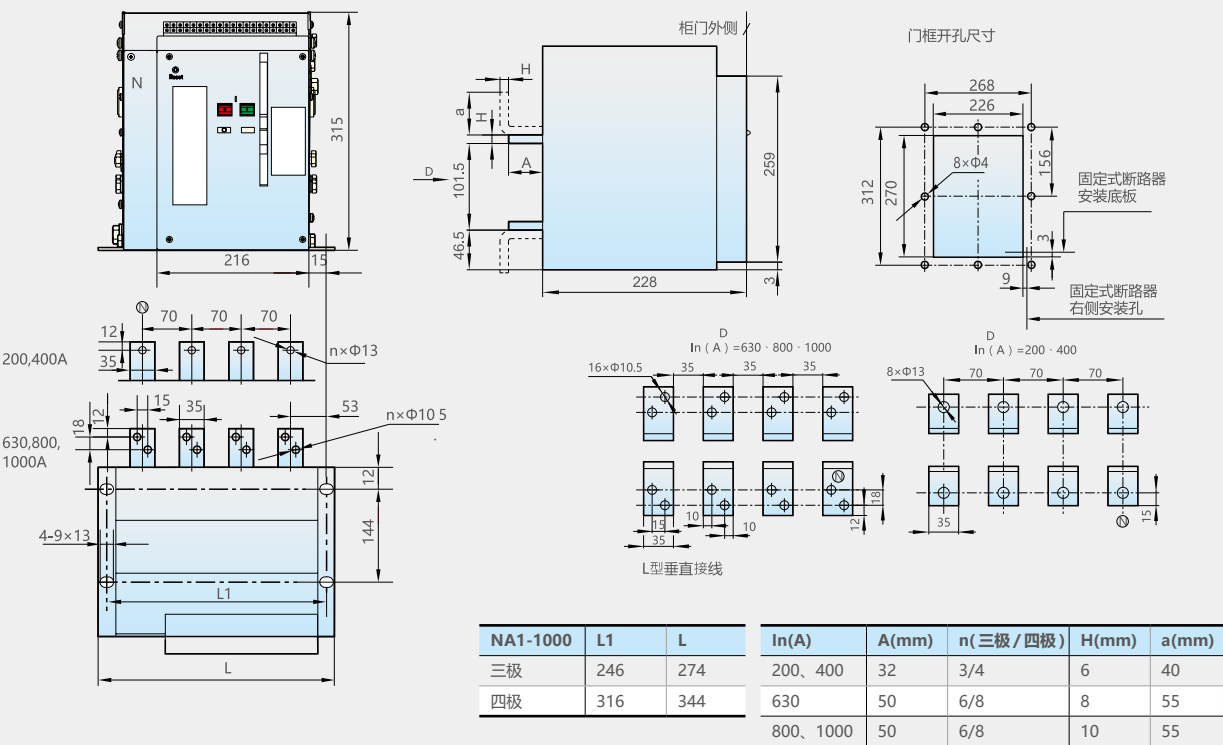
Q- 脱扣线圈 F- 分励脱扣器 X- 闭合电磁铁 M- 电动操作机构 SA- 行程开关 QF- 万能式断路器 HL1- 故障指示灯 HL2- 储能指示灯 SB1- 分闸按钮 SB2- 合闸按钮
 1#、2#：智能控制器电源； 3#~ 5#：脱扣报警触头（4 为公共点）；
 27#、28#：脱扣线圈，接 UVTZ（禁止外接其他引线）；
 29#、30#：分励脱扣器；
 33#、34#：储能指示；
 31#、32#：闭合电磁铁；34#、35#：电动操作机构；

抽屉座位置信号装置接线图

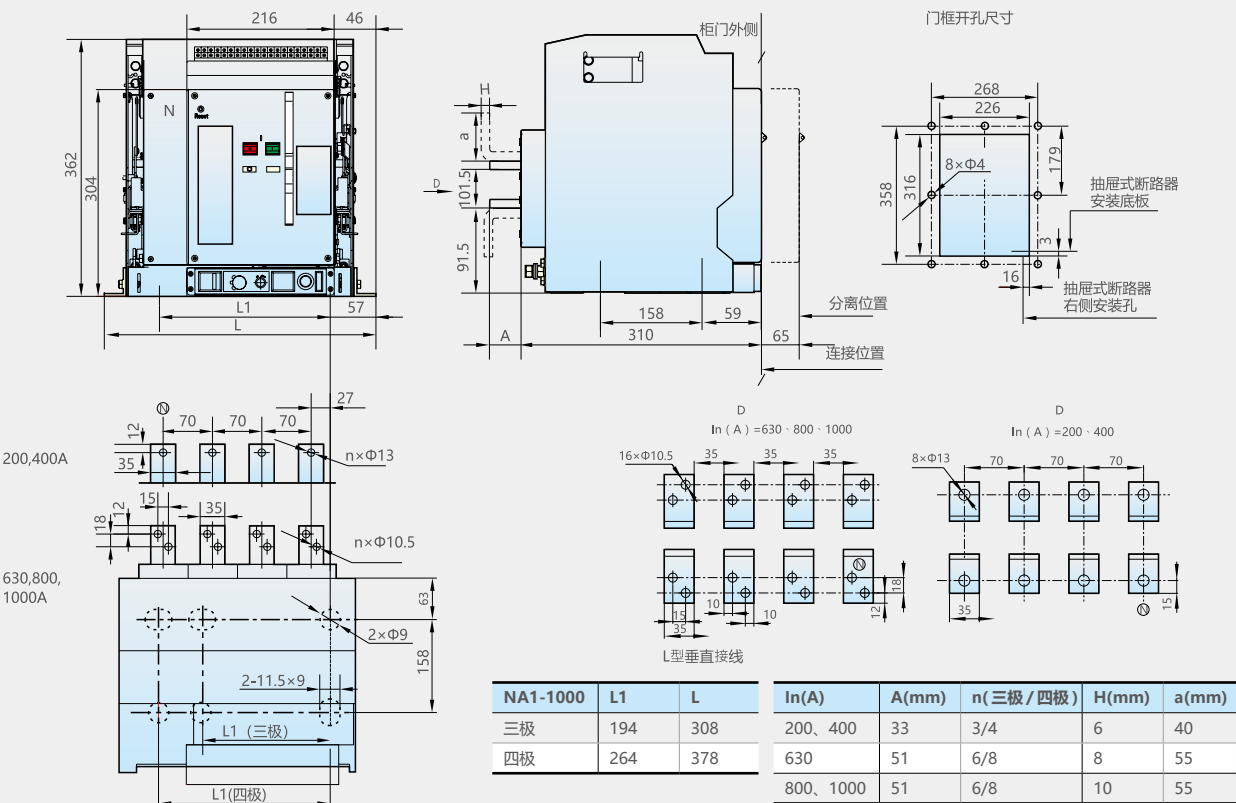


3 断路器的安装外形及尺寸

NA1-1000X固定式



NA1-1000X抽屉式



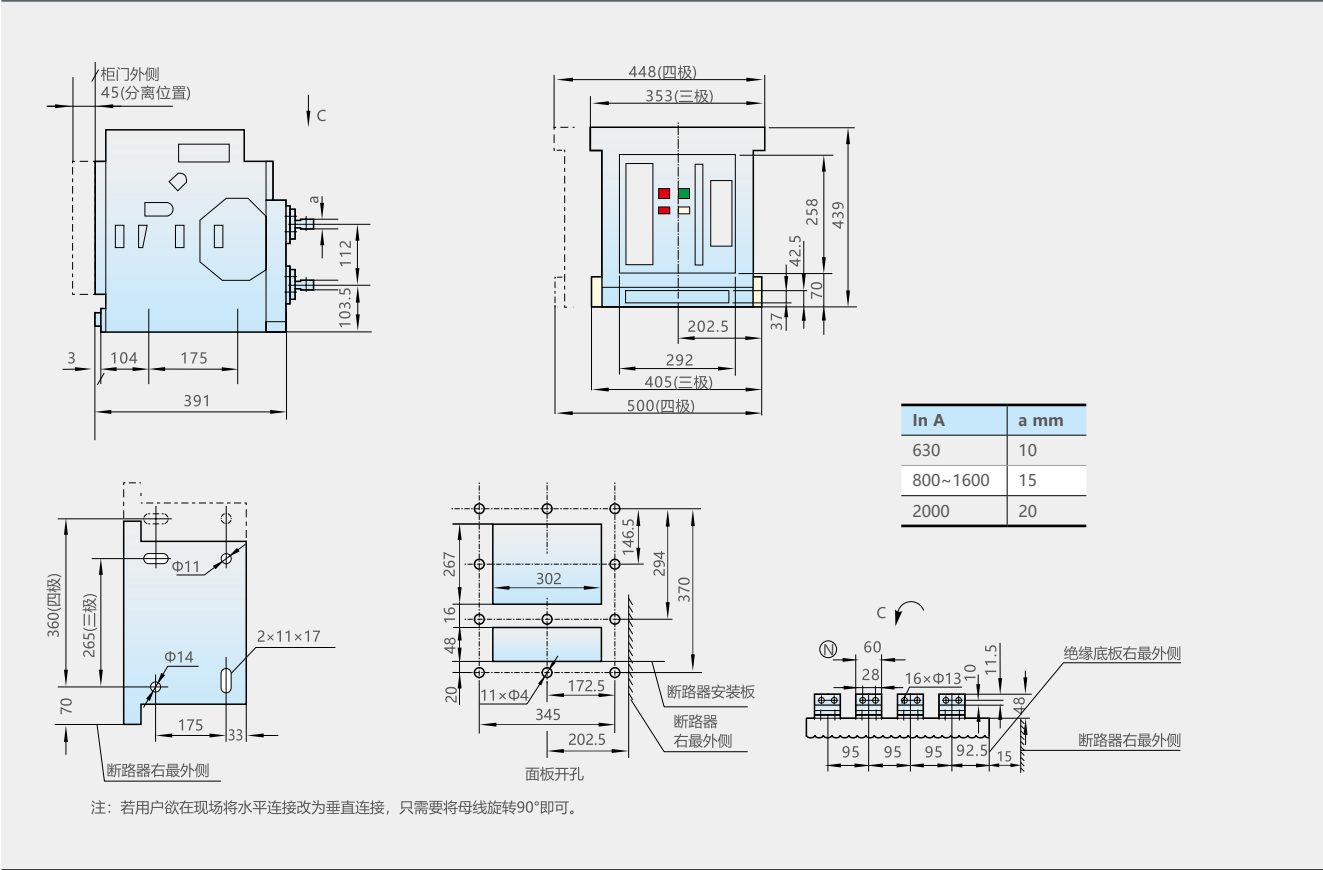
NA1-2000X抽屉式



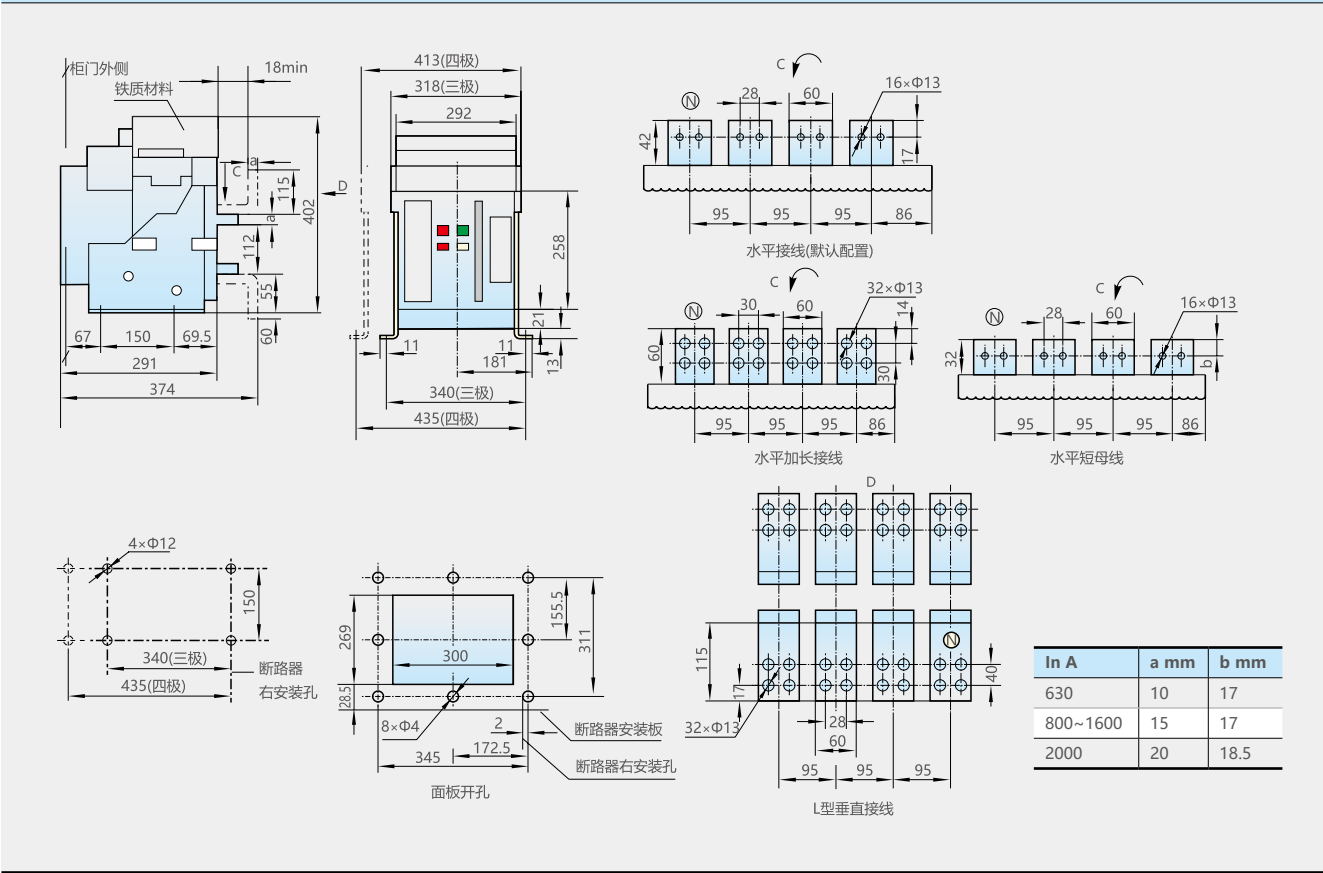


注：若用户欲在现场将垂直连接改为水平连接，只需要将母线旋转90°即可。

NA1-2000X抽屜式水平后连接旋转母线安装图(用户自行完成水平连接)



NA1-2000X固定式



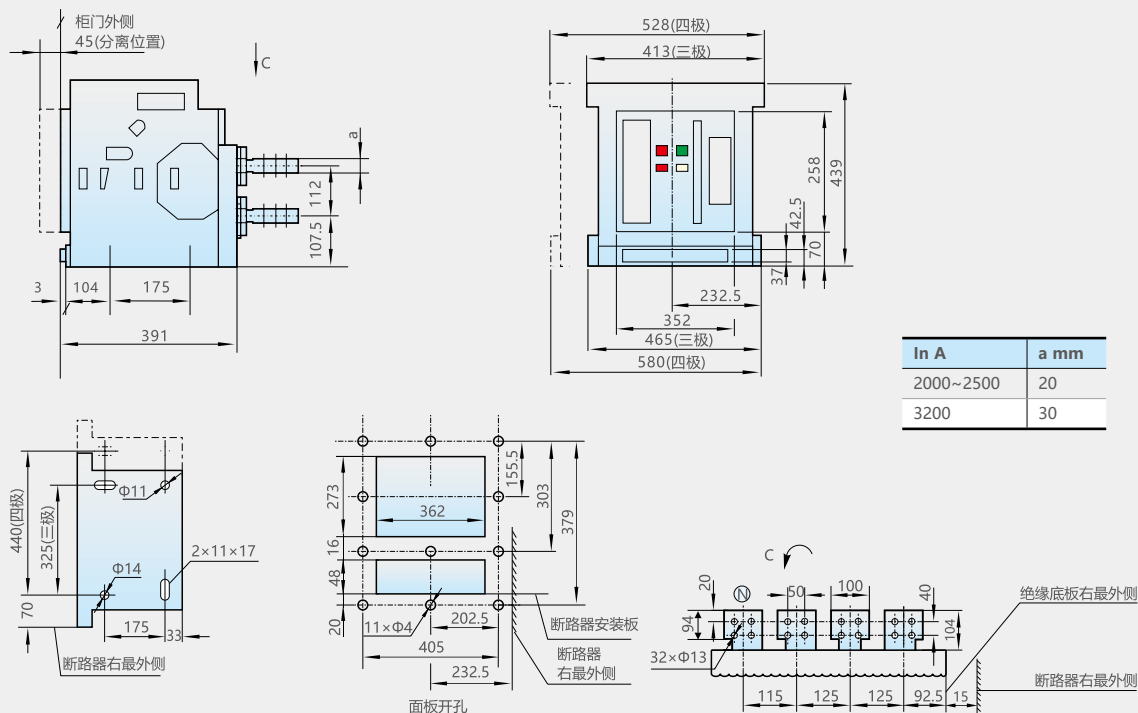
NA1-3200X抽屜式



NA1-3200X抽屉式垂直后连接旋转母线安装图(工厂默认垂直连接)

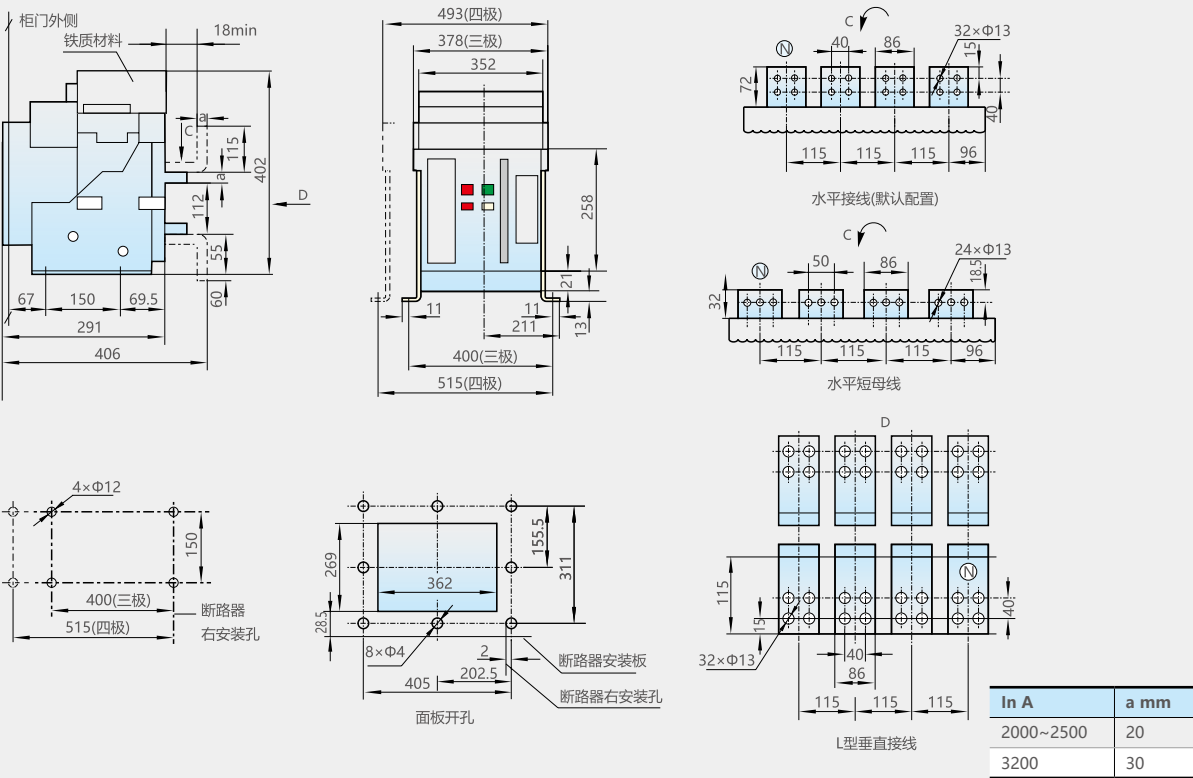


NA1-3200X抽屜式水平后连接旋转母线安装图

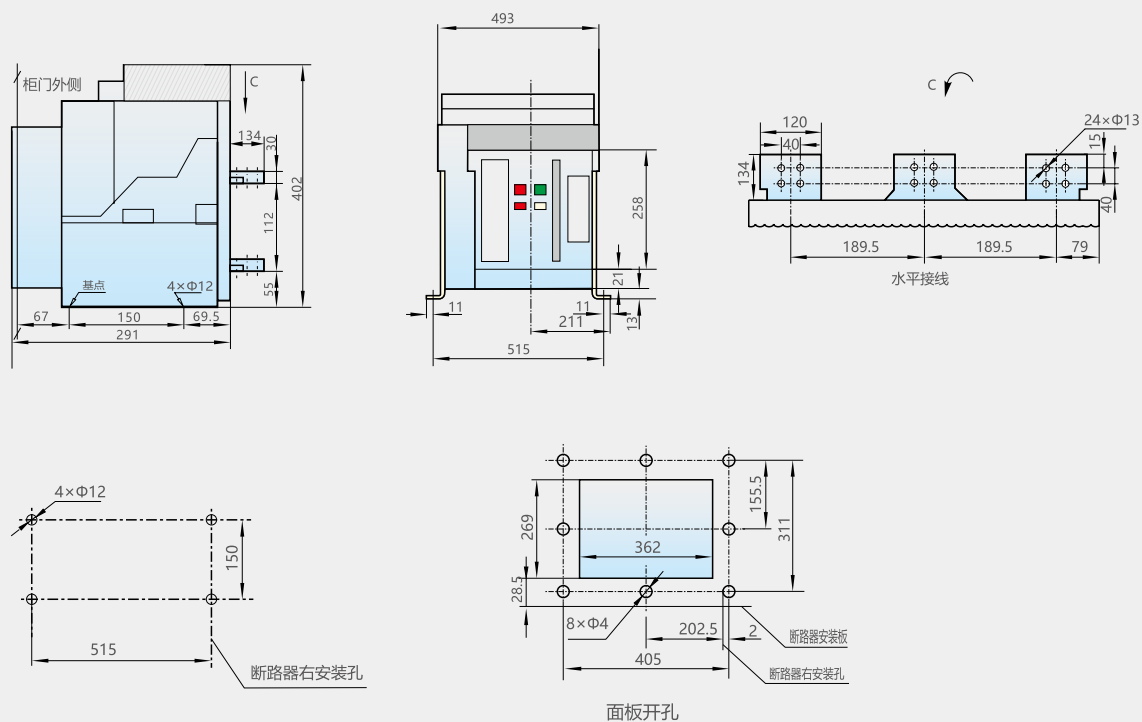


注：若用户欲在现场将水平连接改为垂直连接，需更换B相上下母线与A、C相母线相同。

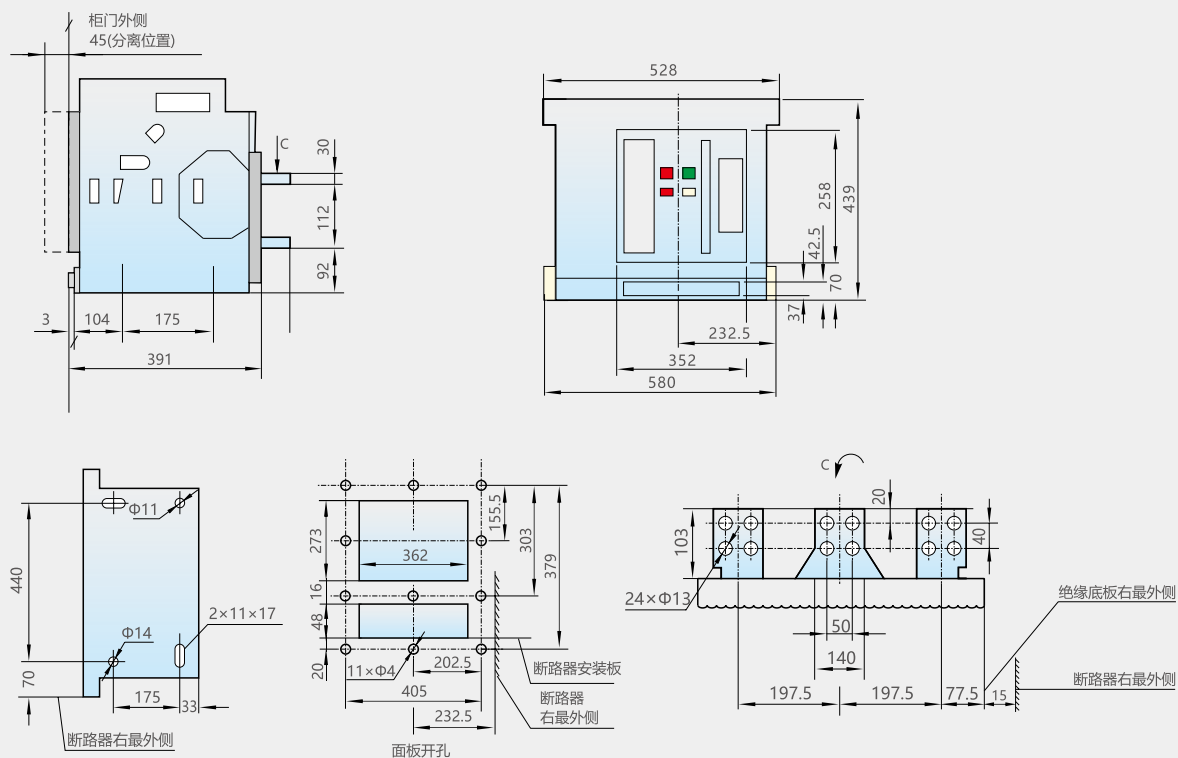
NA1-3200X固定式



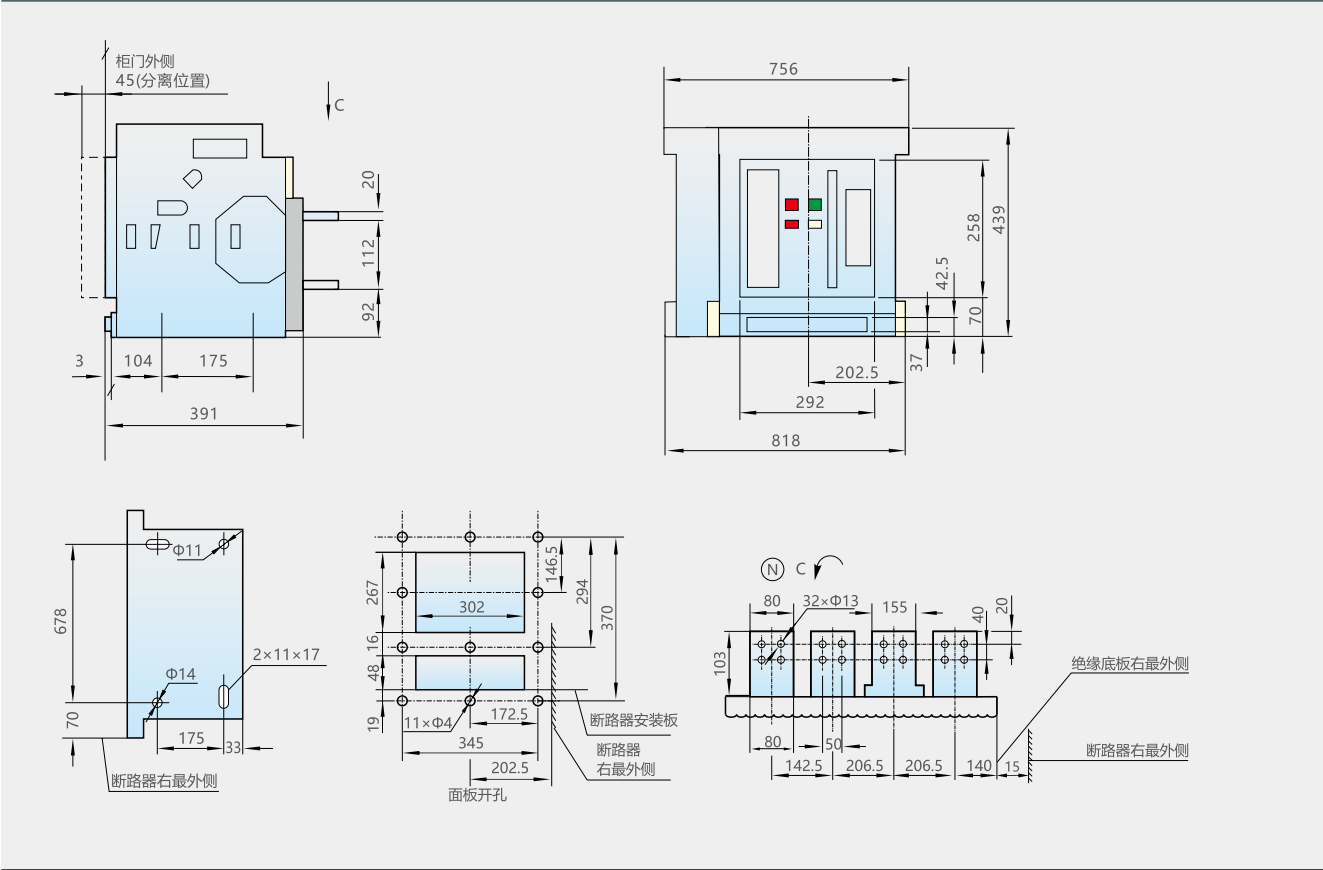
NA1-4000X固定式(三级)



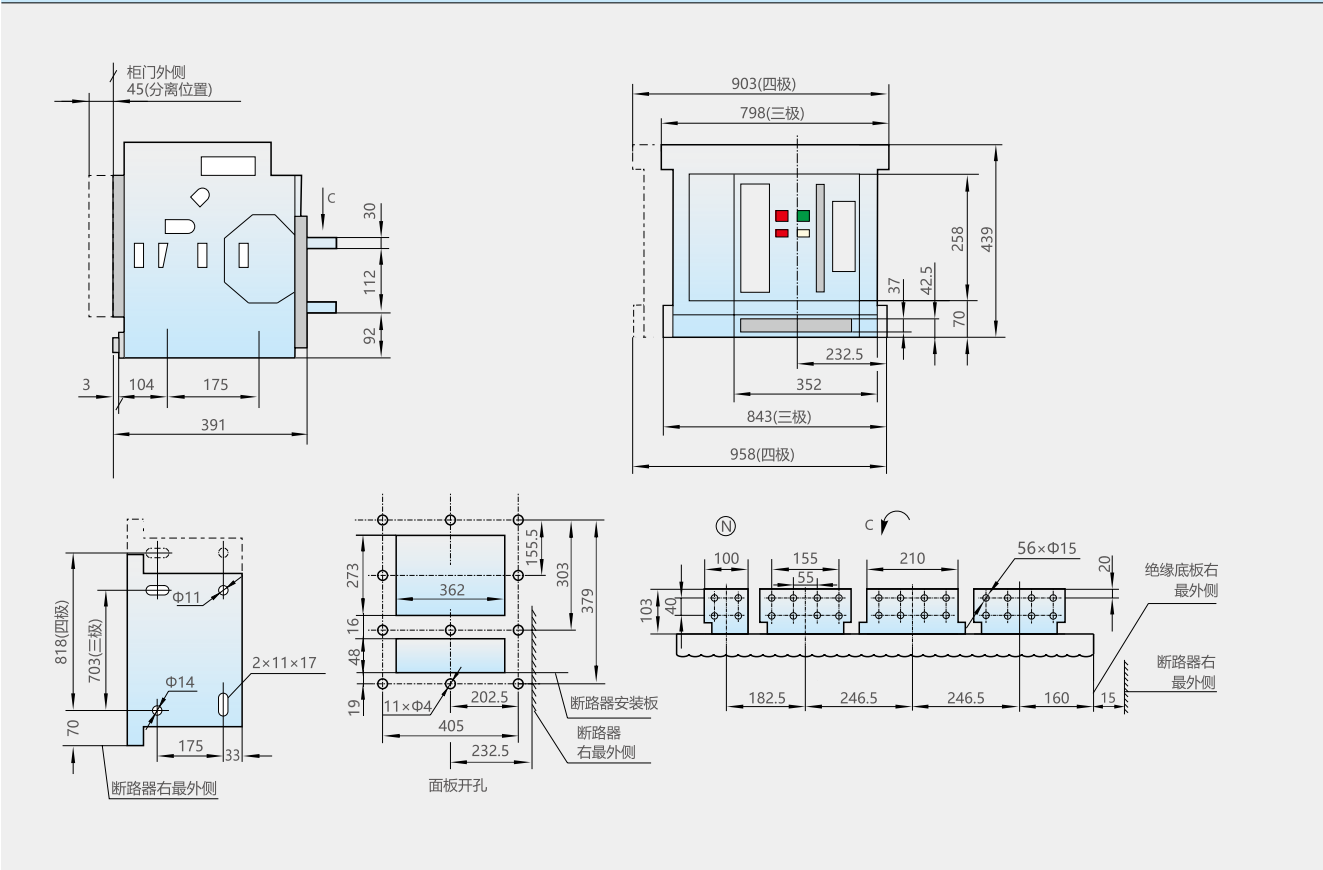
NA1-4000X抽屉式(三级)



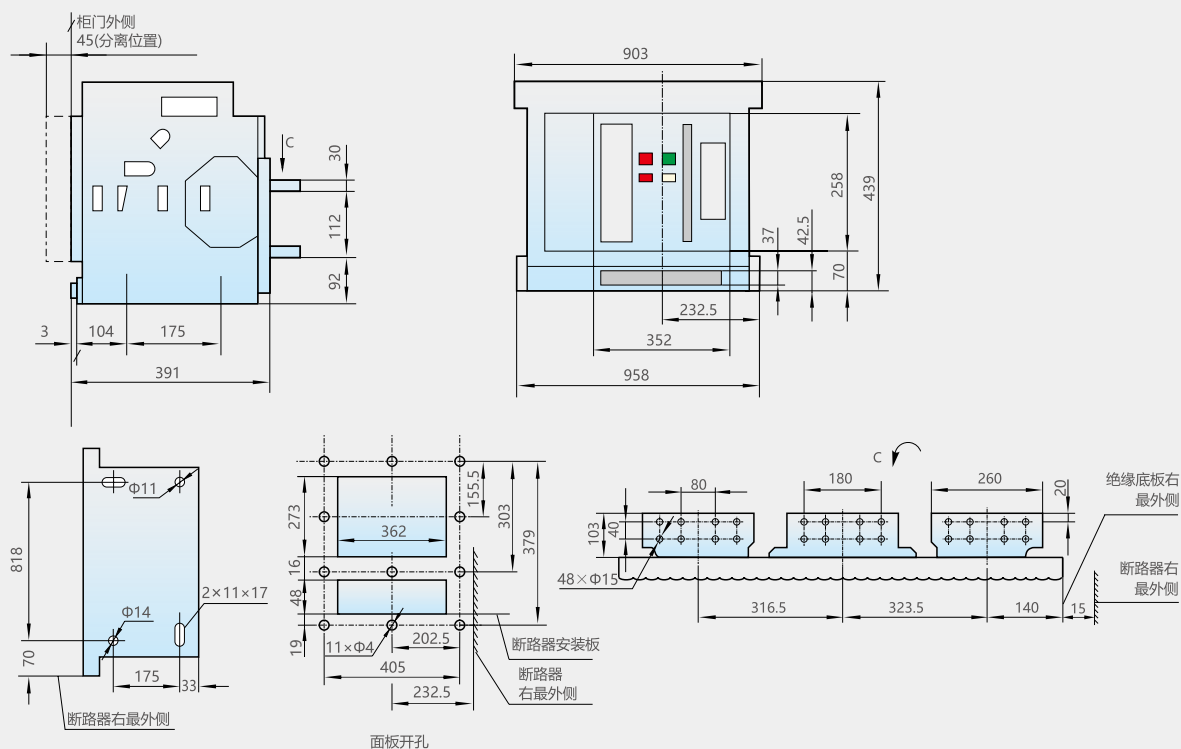
NA1-4000X抽屉式(四极)



NA1-6300X(In=4000A、5000A)抽屉式

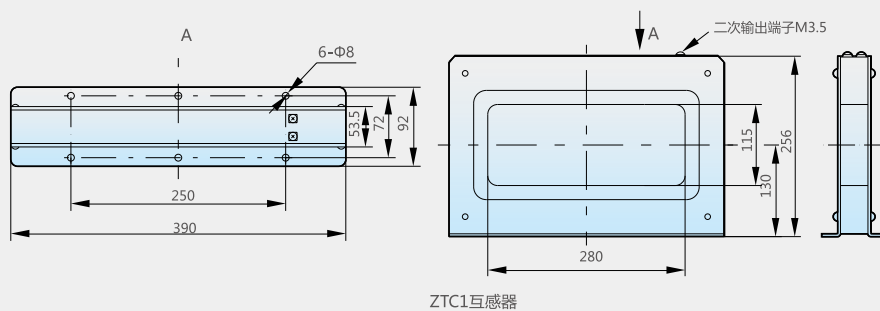


NA1-6300X(In=6300A)抽屉式(三极)



3.1 外接互感器

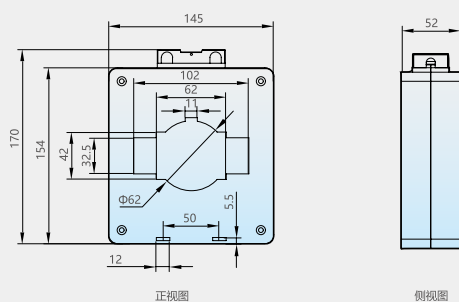
3.1.1 外接漏电互感器(E 方式) 结构尺寸



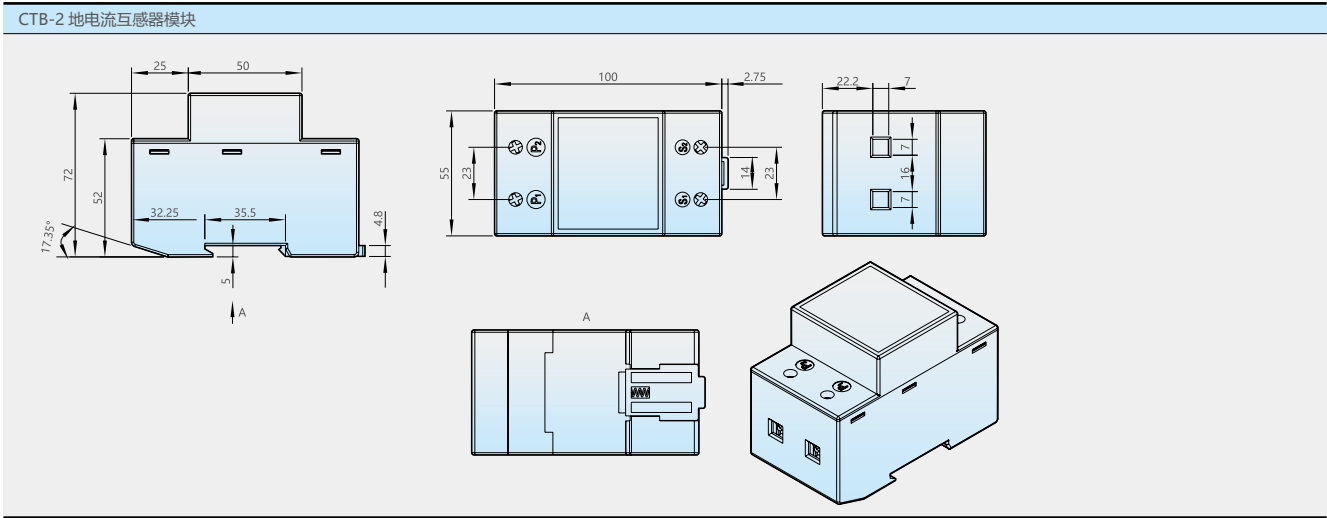
注 ZCT1对于柜0(NA1-1000X)3极和4极、柜I(NA1-2000X)3极产品可提供母线穿过方式,不适用于柜II(NA1-2000X)4极、柜II(NA1-3200X、4000X)、柜III(NA1-6300X)产品。

3.1.2 外接地电流互感器(W 方式) 结构尺寸

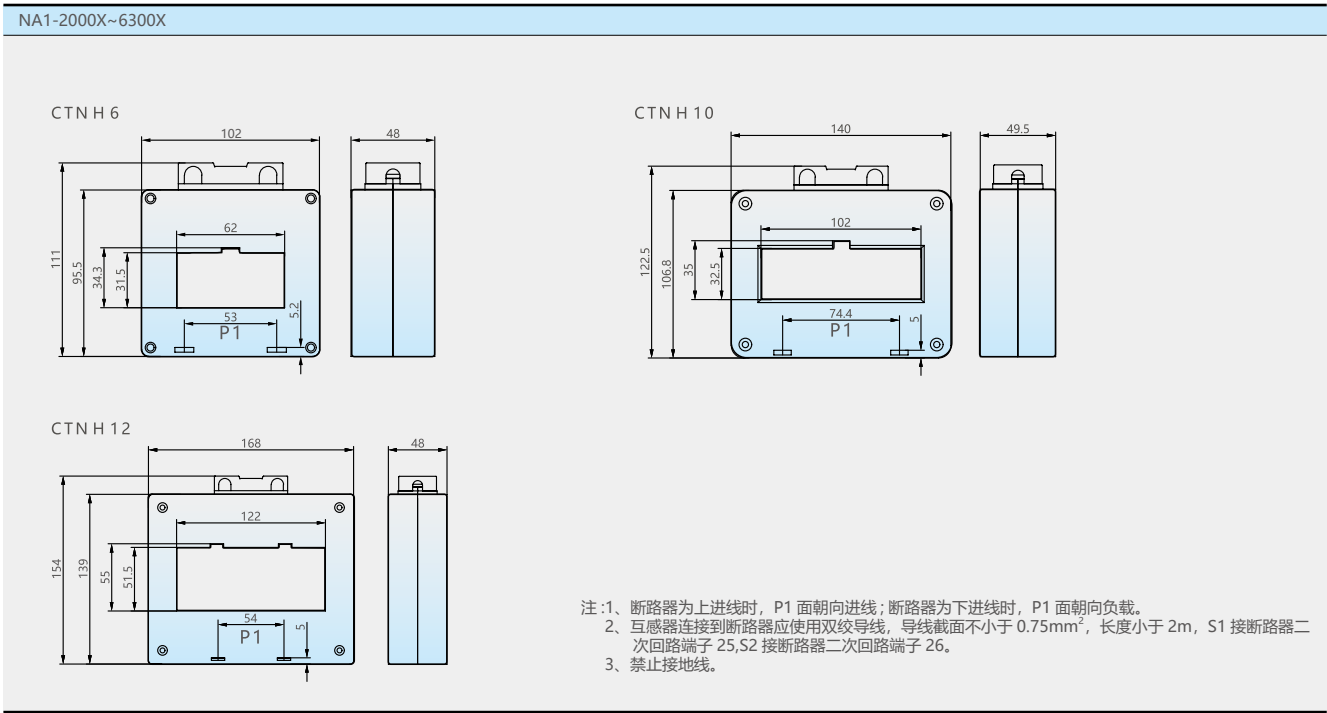
外接地电流互感器尺寸



外接地电流互感器(W 方式) 结构尺寸



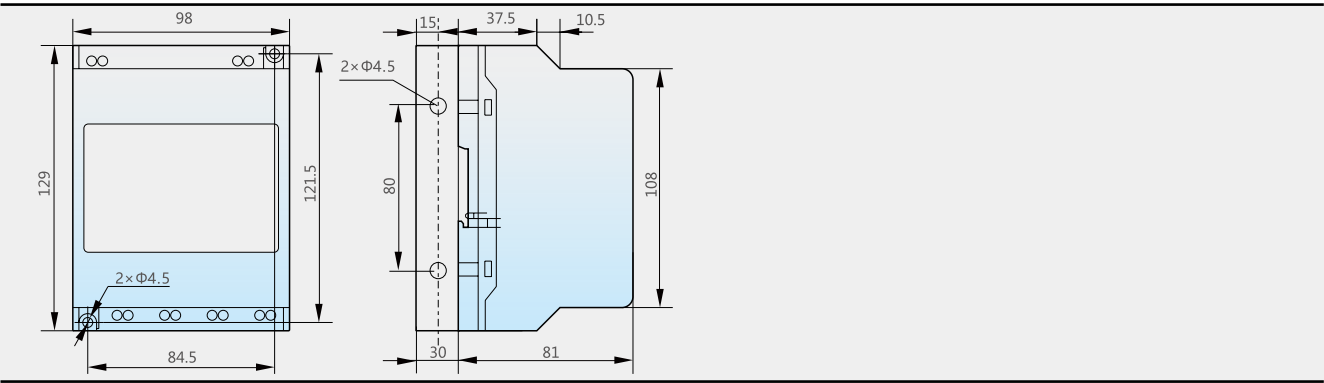
3.1.3 外接N 相互感器(3P+N 方式) 结构尺寸



壳架	额定电流 (A)	互感器 变比代号	互感器穿孔尺寸		
			H6: 60*30	H10: 100*30	H12: 120*50
1000	200~400	T0	●		
	630~1000	TA	●		
2000	630~2000	T3	●	○	○
3200	2000~3200	T4		●	○
4000	4000	T4			●
6300	4000~6300	T4			●

注: ●为默认配置, ○为可选配置

3.2 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。



4 断路器技术参数

型号		NA1-1000X					
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		42	400V	25	690		
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		30	400V	20	690		
额定短时耐受电流 Icw(kA)		30	400V	20	690		
额定电流 In(A)		200	400	630	800	1000	
极数		3 极、4 极					
额定电压 Ue(V)		AC400、AC690					
额定绝缘电压 Ui(V)		1000					
额定冲击耐受电压 Uimp(kV)		12					
短路接通能力		Icm=88.2kA		AC400V	Icm=52.5kA	AC690V	
N 极最大持续电流 In(A)		100%In					
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	●	●	●	●	●	
操作性能 (次)	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	38/55					
	固定式三极 / 四极	22/26.5					
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	46/63					
	固定式三极 / 四极	30/34.5					
飞弧距离 (mm)		0					

型号		NA1-2000X						
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		80	400V	50	690V			
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		80	400V	40	690V			
额定短时耐受电流 Icw(kA)		50	400V	40	690V			
额定电流 In(A)		630	800	1000	1250	1600	2000	
极数		3、4						
额定电压 Ue(V)		AC400、AC690/500						
额定绝缘电压 Ui(V)		1000						
额定冲击耐受电压 Uimp(kV)		12						
短路接通能力		Icm=176kAAC400V		Icm=105kA AC690V				
N 极最大持续电流 IN(A)		100%In						
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	●	●	●	●	●		
操作性能 (次)	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	67.5/80	70/84	70/84	70/84	70/84	79/90.5	
	固定式三极 / 四极	42/52	44/52	44/52	44/52	44/52	45/54	
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	79.5/94	82/98	82/98	82/98	82/98	91/104.5	
	固定式三极 / 四极	54/66	56/66	56/66	56/66	56/66	57/68	
飞弧距离 (mm)		0						

型号		NA1-3200X、NA1-4000X				
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		100	400V	65	690V	
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		80	400V	65	690V	
额定短时耐受电流 Icw(kA)		80	400V	50	690V	
额定电流 In(A)		2000		2500	3200	4000
极数		3、4		3、4	3、4	3、4
额定电压 Ue(V)		AC400、AC690/500				AC400
额定绝缘电压 Ui(V)		1000				
额定冲击耐受电压 Uimp(kV)		12				
短路接通能力		Icm=220kA AC400V		Icm=143kA AC690V		
N 极最大持续电流 IN(A)		100%In				50%In
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	● ● ● ● ●				
操作性能 (次)	电气寿命	AC400V: 7000、AC690V: 2000			AC400V: 1500、AC690V: 1000	
	机械寿命	免维护		15000		
		有维护		30000		
接线方式		水平、垂直				水平
净重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	90.5/116		90.5/116	103/130	132/172
	固定式三极 / 四极	55/68		55/68	56.5/71	72/-
毛重 (kg)	抽屉式三极 / 四极	105.5/135		105.5/135	118/149	147/191
	固定式三极 / 四极	68/83		68/83	69.5/86	85/-
飞弧距离 (mm)		0				

型号		NA1-6300X				
额定极限短路分断能力 Icu(kA)		120	400V	85	690V	
额定运行短路分断能力 Ics(kA)		100	400V	75	690V	
额定短时耐受电流 Icw(kA)		100	400V	75	690V	
额定电流 In(A)		4000			5000	6300
极数		3、 4			3、 4	3
额定电压 Ue(V)		AC400、 AC690				
额定绝缘电压 Ui(V)		1000				
额定冲击耐受电压 Uimp(kV)		12				
短路接通能力		Icm=264kA AC400V		Icm=187kA AC690V		
N 极最大持续电流 IN(A)		50%In			50%In	-
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	● ● ● ● ●				
操作性能（次）	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	210/223			210/223	233/-
毛重（kg）	抽屉式三极 / 四极	232/257			232/257	257/-
飞弧距离（mm）		0				

4.1 断路器推荐母排、功耗、降容使用

4.1.1 用户安装母排推荐

Inm(A)		NA1-1000X					NA1-2000X						NA1-3200X			NA1-4000X		NA1-6300X		
In(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	6	10	12	10	8	10	10	10	10	10	10	10
	宽度 mm	30	30	40	50	50	60	60	60	60	60	60	100	100	100	120	120	120	100	100
	根数	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	4	4	4	4	7	8

- 注：a. 表中规格为断路器处于周围环境40℃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。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 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)。
- e. 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。

4.1.2 断路器进出线的功率损耗

壳架	额定电流 (A)	抽屉式功率损耗 (W)	固定式功率损耗 (W)
1000	1000	≤ 245	≤ 175
2000	2000	≤ 475	≤ 360
3200	3200	≤ 760	≤ 530
4000/3	4000	≤ 1050	≤ 660
4000/4	4000	≤ 1150	-
6300	6300	≤ 1450	-

2.3.3 降容使用(在IP20 防护等级柜体条件下，按推荐铜排接线)

2.3.3.1 在不同温度下的降容

执行标准	环境温度	NA1-1000X					NA1-2000X					NA1-3200X、4000X				NA1-6300X			
GB/T 14048.2	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
IEC/EN 60947-2	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	610	800	1000	1250	1300	1700	2000	2200	2800	3200	4000	4800	5200
	65℃	170	170	500	800	810	610	800	1000	1250	1300	1650	2000	2200	2600	3200	4000	4800	5100

4.1.3 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：

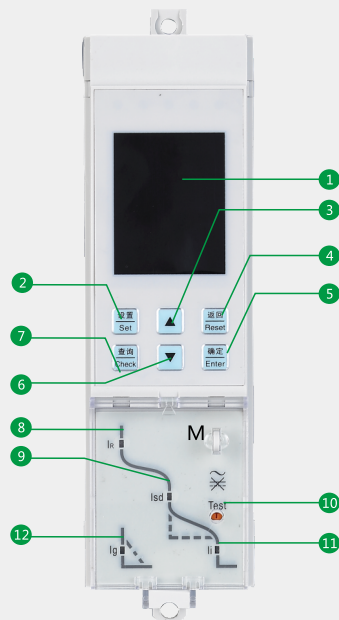
海拔高度 (m)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
工频耐压 (V)	3500	3500	3500	3500	3000	2500	2200
绝缘电压 Ui(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800
额定工作电压 Ue(V)	690	690	690	690	690	690	560
额定工作电流 (Ie)	Ie	0.97Ie	0.94Ie	0.91Ie	0.88Ie	0.85Ie	0.82Ie

如果环境温度低于40℃，则Ie=In，如果环境温度高于40℃，必须严格按照使用说明书要求进行降容使用，此时Ie ≠In，Ie 按照电流和温度对应查出。

5 智能控制器及保护特性

5.1 M 型及H 型智能控制器用户界面

NA1-6300X(In=4000A、5000A)抽屉式



M型控制器

- 1 显示窗口 显示窗口可以显示各相电流值、各种整定参数、额定电流、故障电流、脱扣时间等
- 2 “设置”键 进入设置菜单
- 3 “向上”键 在当前菜单下选择子菜单向上改变选框的位置，在参数设定菜单中，实现参数“加”的设置。
- 4 “返回”键 退出当前菜单进入上一级菜单，或者取消当前设定参数的值。
- 5 “确认”键 进入当前选定菜单的下一级菜单，(在设置界面下进入设置状态，再次按键按下则保存设置并退出设置状态)。
- 6 “向下”键 在当前菜单下选择子菜单，在参数设定菜单中，实现参数“减”的设置。



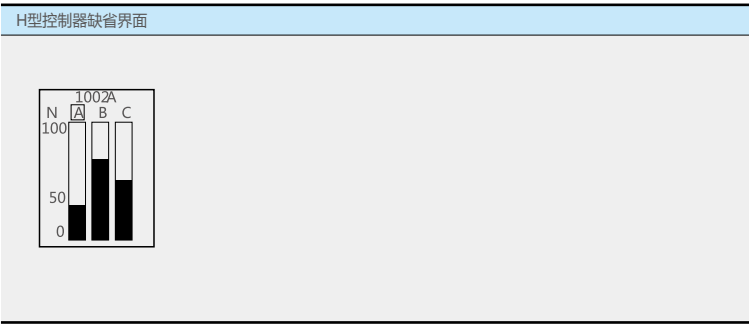
H型控制器

- 7 “查询”键 进入查询菜单
- 8 “IR”灯 过载长延时故障指示
- 9 “Isd”灯 短路短延时故障指示
- 10 “test” 脱扣试验按钮
- 11 “Ii”灯 短路瞬时故障指示
- 12 “Ig”灯 不对称接地、中性线故障指示
- 13 报警指示灯
- 14 通讯指示灯
- 15 运行指示灯

注：H型控制器操作详见H型控制器说明书

5.2 H 型控制器缺省界面及菜单结构

H 型控制器提供了4 个主题菜单和1 个缺省界面：
主题菜单分别为测量菜单、参数设定菜单、保护参数设定菜单、历史记录和维护菜单。



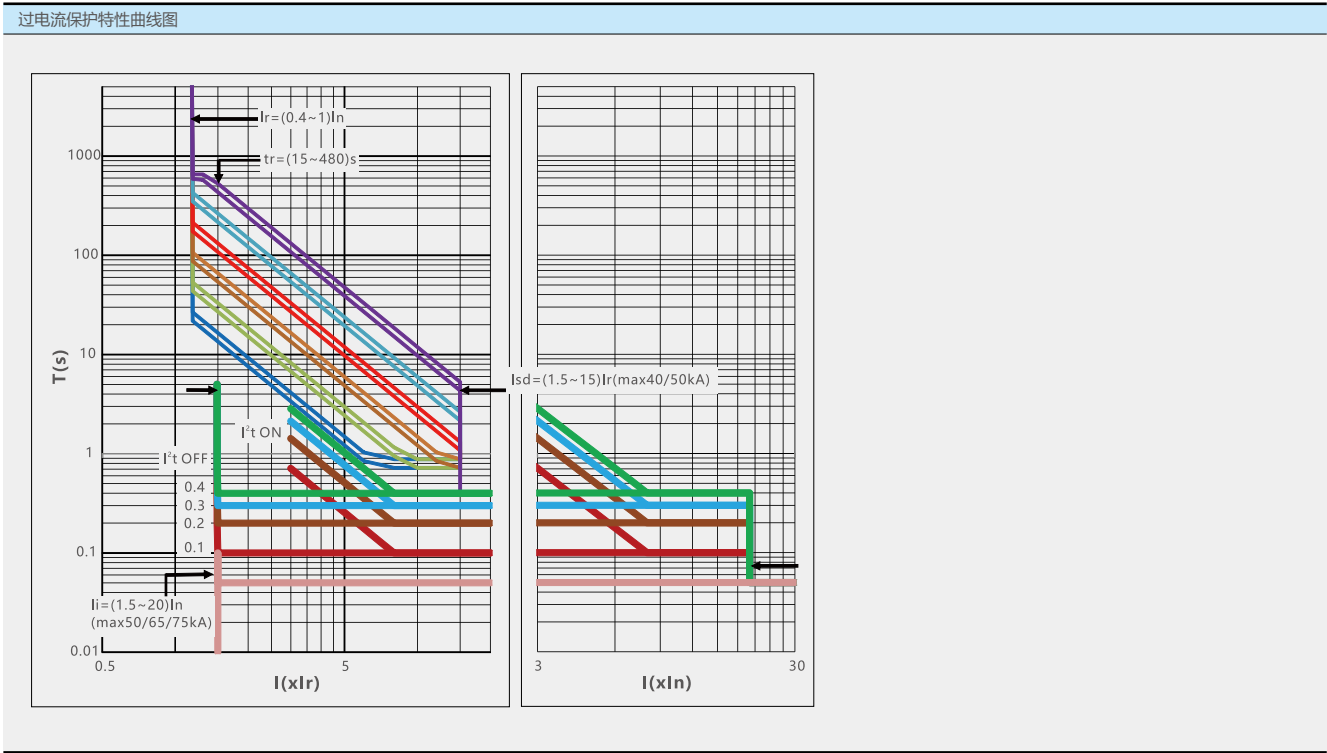
5.3 控制器功能一览表

M 型	H 型
LED	LCD
四段保护	包含 M 型所有基本功能
电流测量	Modbus RTU
过载预警	电压 / 频率 / 功率测量 / 保护
MCR	电能 / 谐波测量
故障脱扣测试	断路器维护提醒
脱扣 / 报警记录	脱扣 / 报警 / 变位记录
操作次数记录	操作次数记录
中性极保护 (3P+N 或 4P)	电流不平衡保护
电流不平衡保护 (选配)	中性极保护 (3P+N 或 4P)
漏电保护 (选配)	漏电保护 (选配)
地电流保护 (选配)	地电流保护 (选配)
内部时钟 (选配)	负载监控 (选配)
	区域选择性联锁 (选配)

注：1、漏电 / 地电流保护不能同时选择；
2、M 型选配内部时钟、漏电 / 地电流保护时，控制器为 LCD 显示。

5.4 特性说明

5.4.1 过电流保护特性曲线



5.4.2 过载长延时保护

技术数据：

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%

5.4.3 短路短延时保护

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 $I^2T_{sd}=(8Ir)^2 t_{sd}$ ，I 为实际电流，Tsd 为实际动作时间，tsd 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 $8Ir$ 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 $8Ir$ 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。

技术数据：

整定电流范围 (Ir)	误差	电流	动作时间 (s)					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 (Ts)	0.1	0.2	0.3	0.4		±15%
		可返回时间	0.06	0.14	0.25	0.33		±15%

5.4.4 短路瞬时保护

短路瞬动保护的動作時間(包含斷路器固有分斷時間) 應小於50ms(有效值保護) 或30ms(峰值保護)。

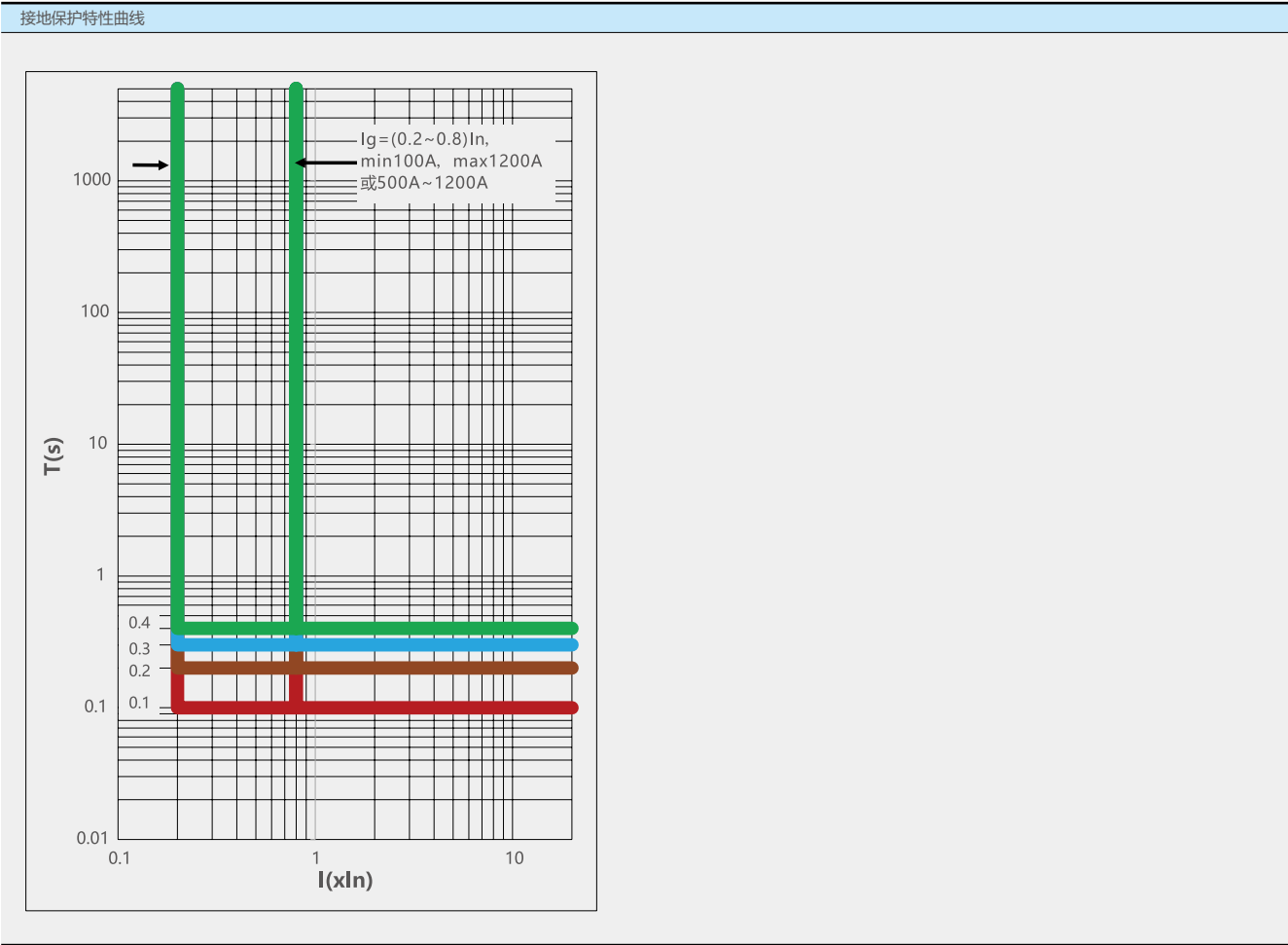
技術數據：

整定電流範圍(Ii)	誤差	電流	動作特性
(1.5~20)In +OFF(退出位置)	±15%	≤ 0.85Ii	0.2s 內不動作
		> 1.15Ii	0.2s 內動作

注：當控制器為I 框(Inm=2000A) 時，瞬時調整至為1.5 In~50kA+OFF;Inm=(3200A、4000A) 時，瞬時整定值為1.5 In~65kA+OFF；控制器為III框(Inm=6300A) 時，瞬時保護整定值為1.5 In~75kA+OFF。

5.4.5 接地保護

接地保護具有定時限特性，故障延時時間按技術數據表格。



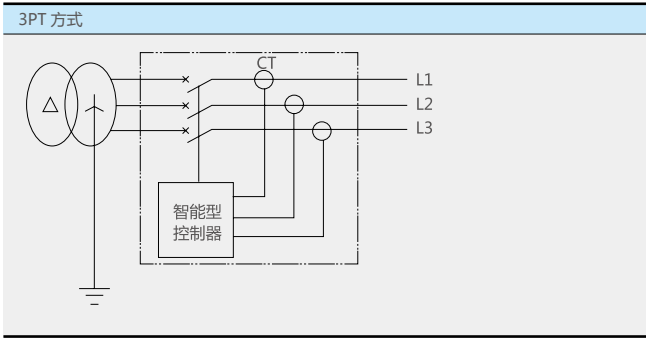
單相接地保護技術數據：

整定电流 范围 (I _g)	误差	电流	动作时间 (s)				时间误差
(0.2~0.8)I _n (I _{nm} =1000、2000) 500A~1200A(I _{nm} =3200、4000、6300)	±10%	≤ 0.9I _g	2t _g 内不动作				
		> 1.1I _g	t _g ±0.040s 或 (1±15%)t _g 内延时动作				
		整定时间 (T _s)	0.1	0.2	0.3	0.4	±15%
		可返回时间	0.06	0.14	0.25	0.33	±15%

注：a.tg=0.1、0.2s 時，時間誤差為±0.040s；b. 當Inm=1000A 時，Ig 最小值為100A，Inm=2000A 時，最大值為1200A；c. 當Inm=3200A、4000A、6300A 時，Ig 最小值為500A，最大值為1200A

單相接地保護故障電流在幾百安培以上的金屬性接地保護，一般用於中性點直接接地系統，控制器分兩種不同保護方式：一種是不帶外接互感器的矢量和方式，另外一種是帶外接互感器的矢量和方式。

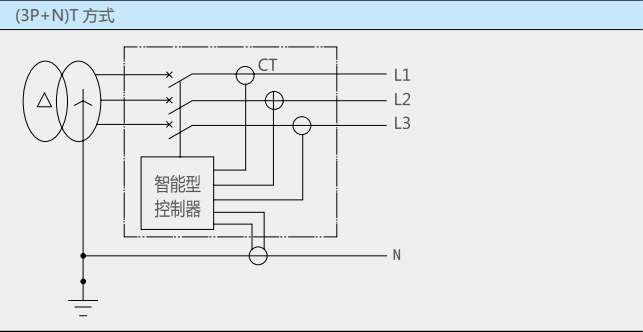
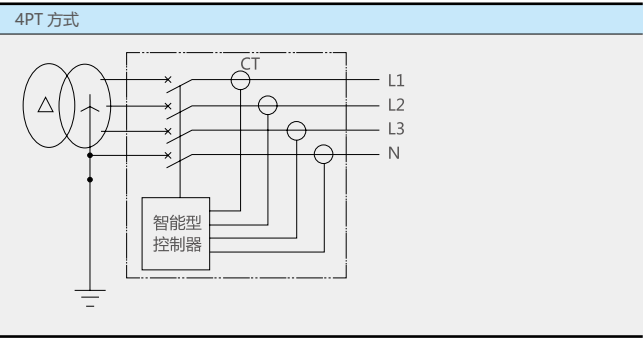
三相三线制中选用三极断路器不外加互感器，接地故障信号只取三相电流的矢量和，保护特性为定时限保护。



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。

注：①外接N 相电流互感器为本公司特殊配置互感器。
②3PT 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5 米。

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。



6 附件简介

- 6.1 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 50Hz	AC380/ 400 50Hz	DC220	DC110	AC110 50Hz
动作电压 (V)			(0.7~1.1) U_s				
分闸时间 (ms)			≤ 50				
功耗 (VA/ W)	NA1- 1000X	脉冲式	500	620	400	500	-
	NA1- 2000X ~6300X	断续式	460	400	140	70	300
		脉冲式	880	1800	880	850	850

注：1、风电光伏发电系统、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。

6.2 欠电压脱扣器(默认配置，断路器合闸前必须先接通电源)

6.2.1 欠电压脱扣器分瞬时动作和延时动作两种：

各壳架欠电压脱扣器动作类型

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



欠电压脱扣器延时时间			
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	1s、3s、5s(不可调)	(0~1)s
	自吸式	0.3s~7.5s(可调)	±15%
4000/4、6300	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，必须选用自吸式欠电压延时脱扣器；
2. Inm=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. Inm=2000A~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. Inm=2000A~4000A/3 助吸式欠电压延时需外挂延时控制器，在低电压和断电时有延时功能。

6.2.2 欠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 Ue(V) 50Hz	AC110、AC220/230、AC380/400
动作电压 (V)	(0.35~0.7) Ue
可靠合闸电压 (V)	(0.85~1.1) Ue
可靠不能合闸电压 (V)	≤ 0.35Ue
功耗 (Inm=1000A/Inm=2000A~6300A)	20VA/48VA

6.3 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：

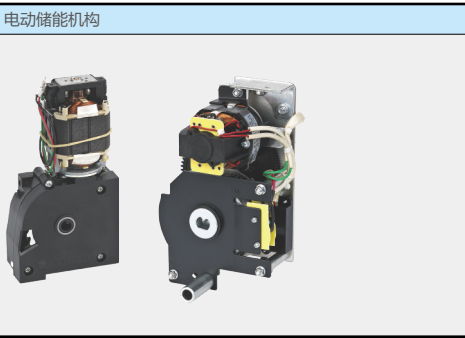
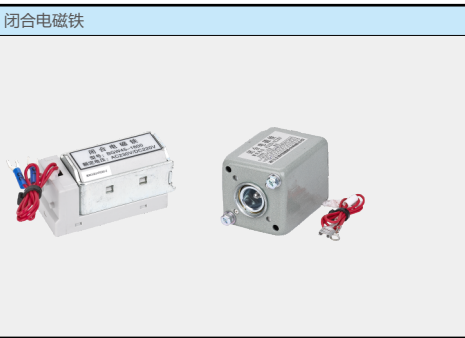
额定控制电源电压 Us(V)			AC220/ 230 50Hz	AC380/ 400 50Hz	DC220	DC110	AC110 50Hz
动作电压 (V)			(0.85~1.1)Us				
分闸时间 (ms)			≤ 50				
功耗 (VA/ W)	NA1-1000X	脉冲式	500	620	400	500	-
	NA1-2000X~6300X	断续式	460	400	140	70	300
		脉冲式	880	1800	880	850	850

注：1、风电光伏发电系统、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、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。

6.4 电动储能机构(通电时间不能大于5 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 Us (V)		AC220/230、AC380/400 50Hz	DC110、DC220
动作电压 (V)		(0.85~1.1)Us	
功耗 (VA/W)	Inm=1000A	90	
	Inm=2000A	85	
	Inm=3200A、4000A/3	110	
	Inm=4000A/4、6300A	150	
储能时间 (ms)		≤ 5	

注：单次通电时间禁止超过7s，以免损坏。



6.5 辅助触头

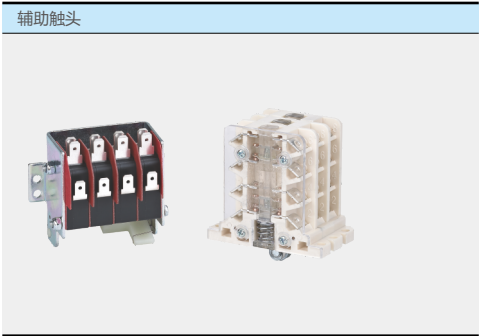
辅助触头类型				
NA1-1000X		NA1-2000X~6300X		
标准型	配 M 型	配 H 型	配欠压瞬时或自吸式欠压延时	配助吸式欠压延时
	四组转换	1 开 1 闭 1 组转换	四组转换	三组转换
特殊型	六组转换 (仅用于交流)	/	五组转换、三常开三常闭、 四常开四常闭、五常开五常闭	四组转换、三常开三 常闭、四常开四常闭
			六常开六常闭 (仅用于 M 型)	五常开五常闭 (仅用 于 M 型)

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

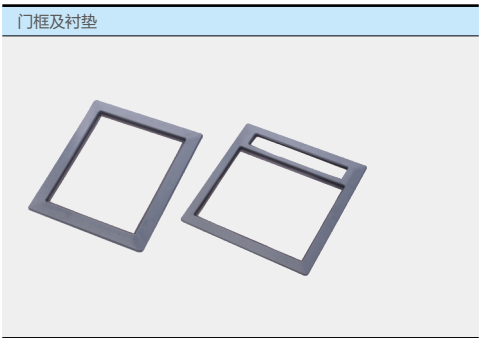
额定值：

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



6.6 门框及衬垫

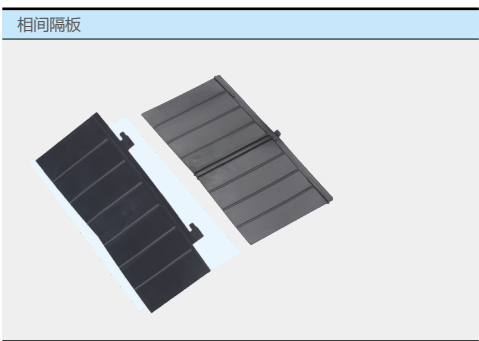
安装在配电柜室的门上，起到密封作用，防护等级达到IP20(固定式和抽屉式)



6.7 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、固定式与抽屉式产品用相间隔板不同；
- 2、NA1-1000X 与NA1-2000X~6300X 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。



6.8 “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)



6.9 钥匙锁

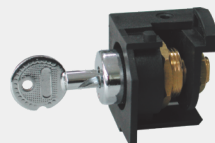
6.9.1 可将断路器的分断按钮锁定在按下位置上，此时，断路器不能进行合闸操作

6.9.2 用户选装后，工厂提供锁和钥匙

6.9.3 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NA1-2000X~6300X 为 $\Phi 26\text{mm}$ ，NA1-1000X 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。

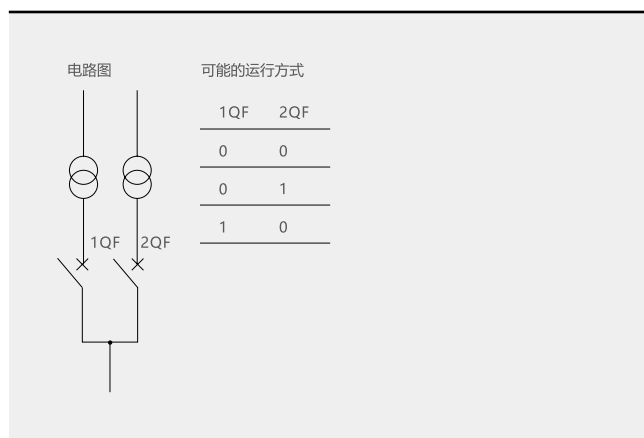
钥匙锁



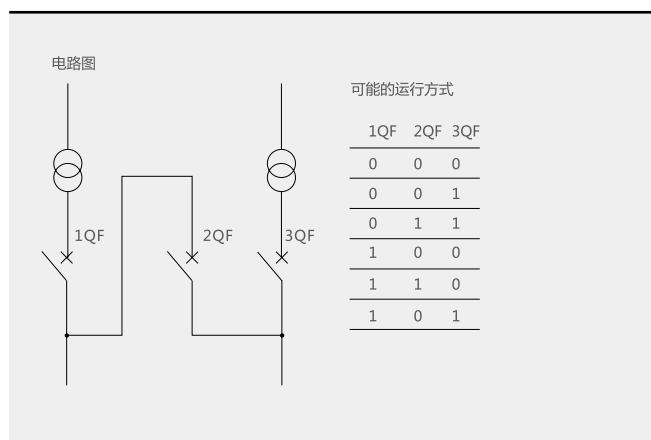
a. 一锁一钥匙：一台断路器配独立的锁和一把钥匙



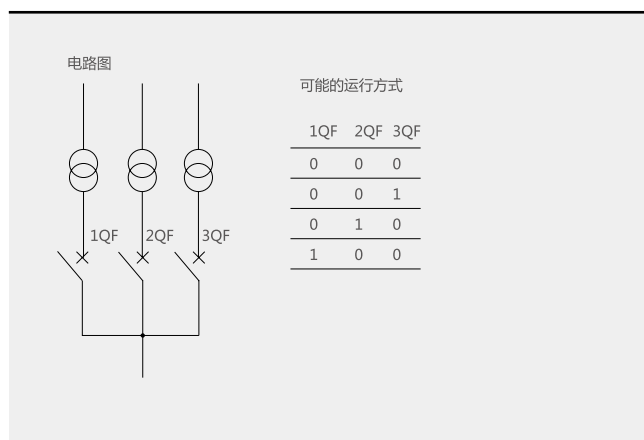
b. 两锁一钥匙：两台断路器配两把相同的锁和一把钥匙



c. 三锁两钥匙：三台断路器配三把相同的锁和两把相同的钥匙



d. 三锁一钥匙：三台断路器配三把相同的锁和一把钥匙



注意：配钥匙连锁的万能式断路器需拔出钥匙时，必须先按住分闸按钮，逆时针方向旋转钥匙，然后拔出钥匙。

6.10 透明保护罩(仅NA1-2000X 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。

6.11 计数器(仅NA1-2000X~4000X/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。

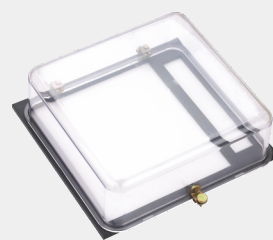
6.12 抽屉式断路器位置信号：安装在抽屉座上，用于指示抽屉式断路器本体在抽屉座中的位置，可以指示的位置有“分离”、“试验”和“链接”。

6.13 门连锁(仅NA1-2000X~6300X 型可提供)

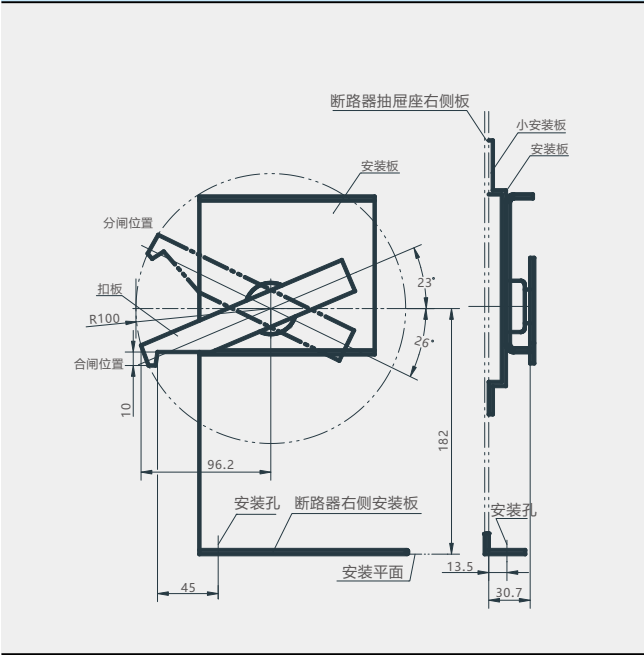
a 断路器状态门连锁：断路器合闸时，禁止柜门打开，断路器断开时，允许柜门打开。

b 断路器位置门连锁：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。

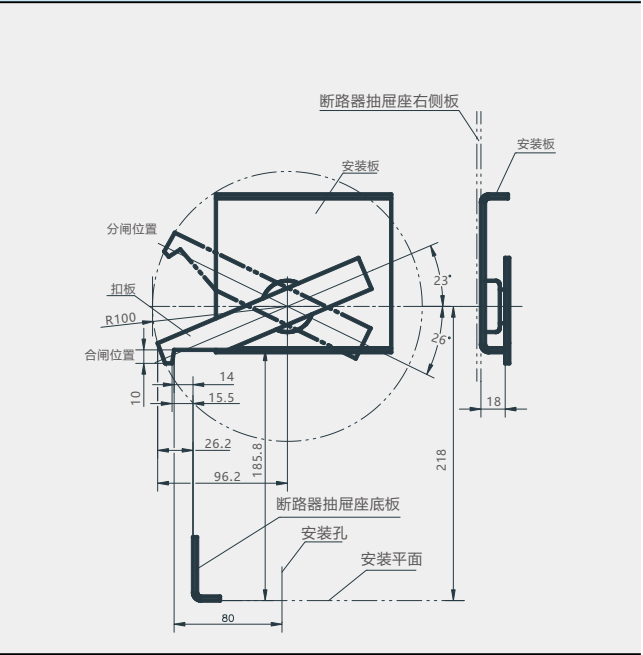
透明防护罩



NA1-2000X~6300X 万能式断路器状态门联锁安装尺寸图 (固定式)

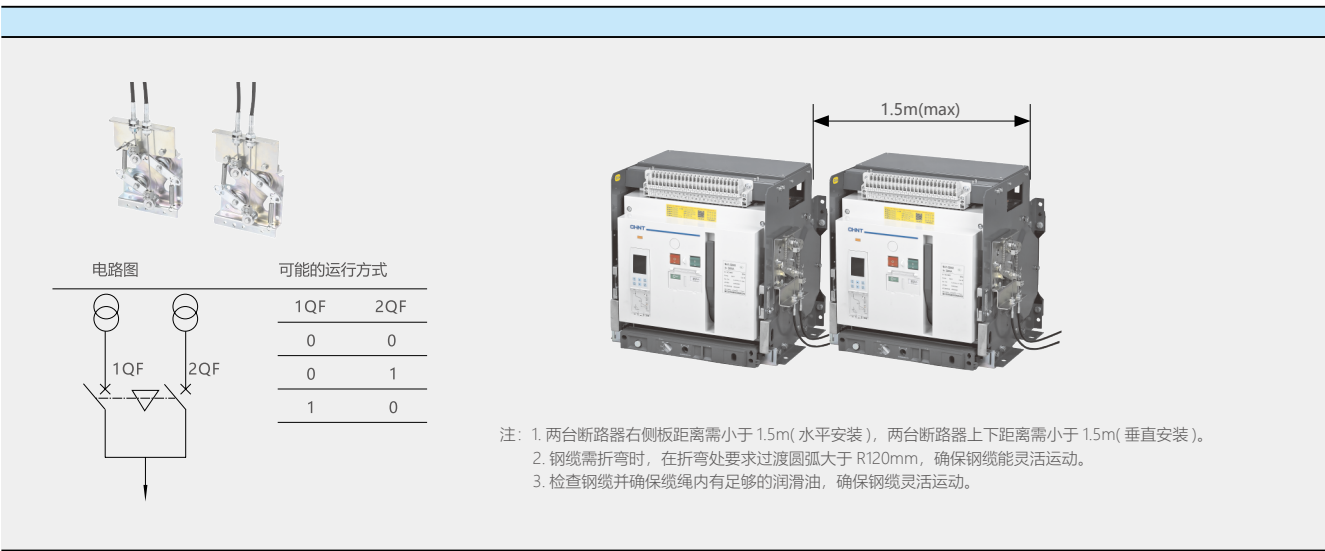


NA1-2000X~6300X 万能式断路器状态门联锁安装尺寸图 (抽屉式)



6.14 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

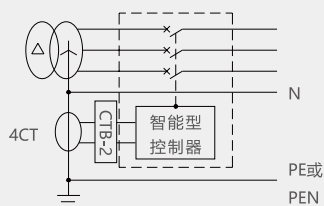


6.15 双电源自动转换开关

双电源自动转换开关为CB 级, 主要由两台或三台NA1 系列智能型万能式断路器、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AC220/230V 或AC380/400V 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的安装距离不超过1.5m; 采用自吸式欠压延时脱扣器进行电气互锁时, 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

地电流型保护原理

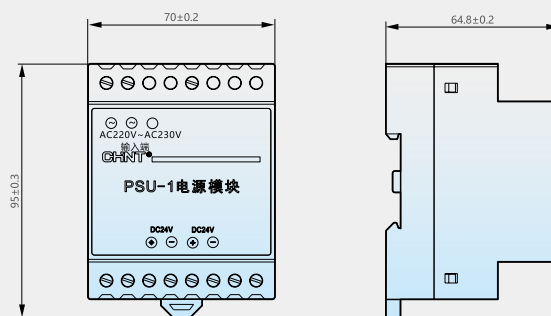


4CT: 外加的特殊互感器, CTB-2: 地电流互感器模块

6.16 PSU-1 电源模块

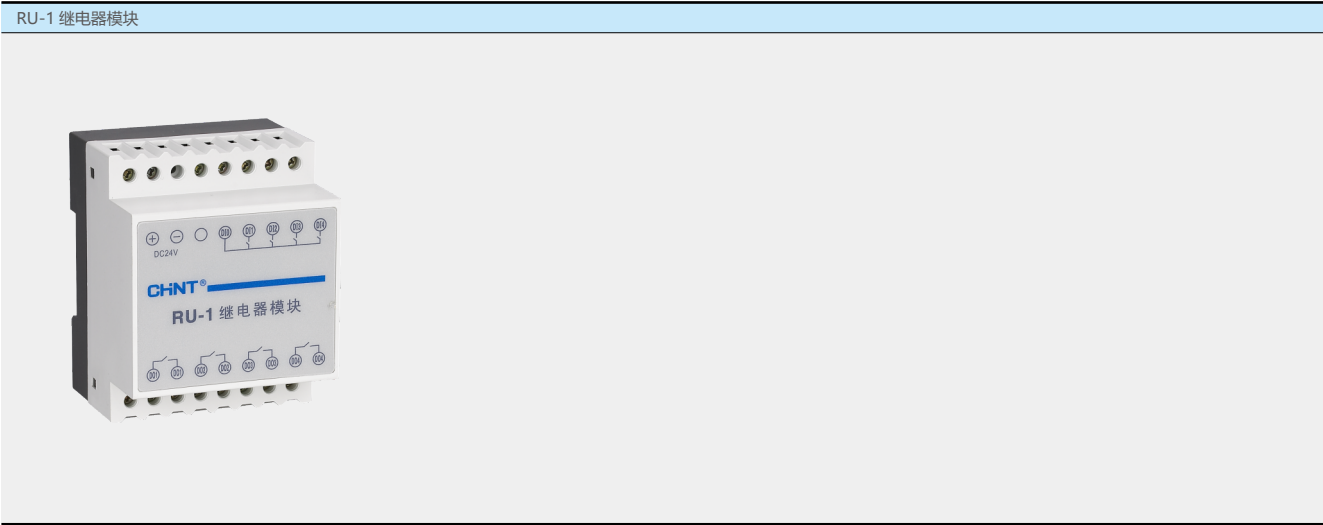
PSU-1 电源模块可提供功率不小于9.6W 的直流24V 电源, 可输出两组接线端子, 输入交流(AC220V、AC400V) 或直流(DC110V、AC220V) 电源。可用作RU-1 继电器模块的电源, 产品采用35mm 标准导轨安装方式。外形及安装尺寸如图所示。

PSU-1 电源模块



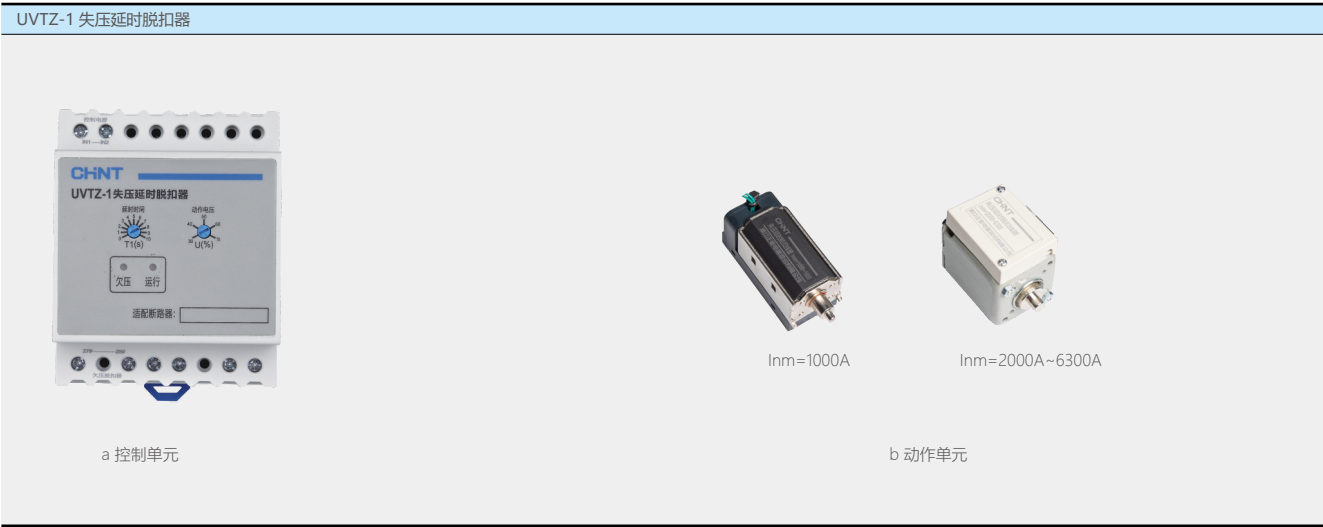
PSU-1电源模块安装结构

控制器输出的信号单元一般用于故障报警或指示等，当用于控制断路器分合闸或所带负载容量较大时，需通过RU-1 继电器模块转换后再进行控制，RU-1 触点容量为：AC250V，10A；DC28V，10A。其外形及安装尺寸与PSU-1 电源模块相同。



6.17 UVTZ-1 失压延时脱扣器

失压延时脱扣器用于线路短时低压或断电时，可延时断开断路器，当电压在2/3 延时时间内恢复到正常值后，断路器不断开。其外形及安装尺寸与PSU-1 电源模块相同。



UVTZ-1 动作特性				LED 指示灯状态含义			
参数名称	整定范围		特性	LED 灯状态	绿色常亮	红色常亮	绿色闪烁
额定电压 Ue	AC220/230/240V、AC380/400/415V		默认按 AC230V 或 AC400V	LED 灯	绿色常亮	红色常亮	绿色闪烁
动作电压 U	欠压	40%、50%、60%、70%	误差 ±5%	欠压	电压正常	欠压状态	/
	失压	20%	≤ 35%Ue	运行	/	/	欠压延时等待
延时时间 T1	0~10s		步调 1s		工作正常	/	/

7 订货规范

用户		订货台数	订货日期		联系电话	
型号规格	NA1-1000X		NA1-2000X	NA1-3200X		NA1-4000X NA1-6300X
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 P026)					
极数	<input type="checkbox"/> 3 极 <input type="checkbox"/> 4 极 (NA1-6300X In=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 NA1-4000X/3 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					
特殊要求	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"/> UVTZ-1 失压延时 (详见 P036)	
		<input type="checkbox"/> 助吸式瞬时 (Inm=2000A、3200A、4000A/3 默认) <input type="checkbox"/> 助吸式延时 ____s <input type="checkbox"/> 自吸式瞬时 (Inm=1000A、4000A/4、6300A 默认) <input type="checkbox"/> 自吸式延时 ____s 注: Inm=1000A、4000A/4、6300A 无助吸式, 详见 P030。			<input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> AC400V	
	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> 断续式 (仅 Inm ≥ 2000A 且默认配置)			<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"/> 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	
	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)				
	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—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"/> 开关本体位置门联锁 (抽屉式产品) <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) 尺寸代号: (详见 P021) <input type="checkbox"/> 外接 ZT100 地电流互感器 (W 方式) <input type="checkbox"/> 外接 ZCT1 漏电互感器 (E 方式, 仅 NA1-1000X 及 NA1-2000X/3)				
		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				

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。
联系电话(Tel): 0577-62877777-706213

配置说明

一、NA1-1000X~6300X 常规配置说明

1. 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)。

2. 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)。

二、可选配置(费用另计)

NA1-1000X 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、H 型智能控制器、相间隔板、位置信号;

NA1-2000X~6300X 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、防护罩(NA1-2000 抽屉式)、双电源控制器、H 型智能控制器。