

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

技 术 资 料

概述	2
结构介绍	3
技术数据及性能	5
智能型电子脱扣器	8
时间/电流特性曲线	14
二次回路接线图	15
接地故障保护接线图	18
附件	19
外形及安装尺寸	26
其他技术资料	48
电子脱扣器设置方法	55
订货选型表	58



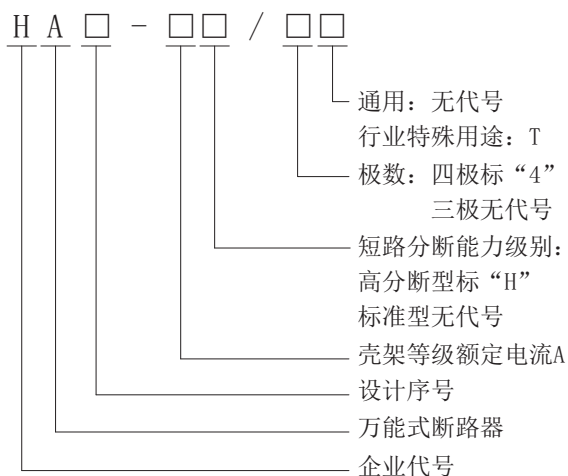
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

概述

用途

HA0, 1, 2, 3 系列万能式断路器 (以下简称断路器) 适用于交流50Hz额定电流200A~6300A, 额定工作电压400V~800V的配电网络, 用于配电网络中控制电能及保护电网和设备过载、短路、欠电压等。

型号含义



正常使用条件

- 安装地点海拔: 不超过2000m¹⁾;
- 周围空气温度: 周围空气温度不超过+40℃, 且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃或-45℃²⁾;
- 湿度: 最高温度为+40℃时, 空气的相对湿度不超过50%, 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如20℃时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级;
- 断路器主电路的安装类别为IV, 其余辅助电路、控制电路、安装类别为III;
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方;
- 断路器应安装在柜体小室内, 且加装门框等后, 防护等级达到IP40。

技术说明:

1) 海拔高于2000m可降容使用: 详见技术资料中的 (P49) 高海拔降容

2) 断路器可用于极端低温-45℃ (电子脱扣器采用ZDT-6型)。用户订货时请特别提出。

正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装; 断路器的垂直斜度不超过5度。

产品特点

- 分断能力高, 零飞弧;
- 采用微处理器技术的电子脱扣器, 具有智能化保护功能;
- 模块化结构, 安装维护方便, 无需作任何调整;
- 选择性类别: B;
- 具有3极和4极;
- 具有固定式和抽屉式安装;
- 附件品种齐全, 满足不同场合的使用;
- 断路器可倒进线安装, 可提供低温-45℃断路器;
- 具有隔离功能, 符号为 “”;
- 符合国际国内技术标准IEC60947-2 GB/T14048.2
- 产品认证“CCC”, 通过国家强制性产品CCC认证。



HA0-1600万能式断路器



HA1-2000万能式断路器



HA2-3200万能式断路器



HA2-4000万能式断路器

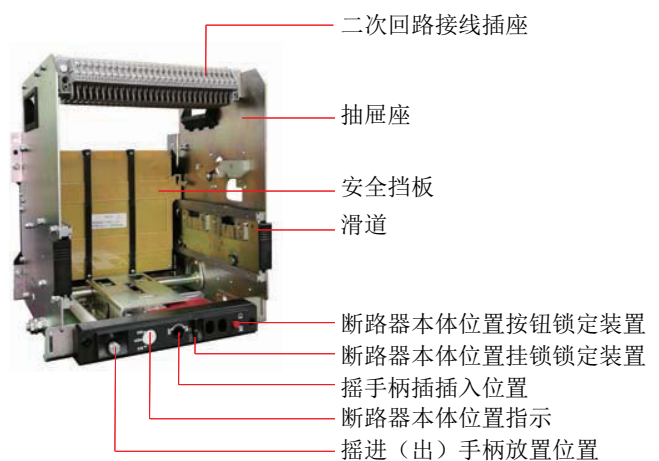


HA3-6300万能式断路器

固定式



抽屉式



- 抽屉座具有三个工作位置及一个“抽出”位置
 - △ “接通/连接”位置
主断路及二次回路均接通
 - △ “试验”位置
主电路断开，有绝缘隔板隔开，并有足够大的安全隔离距离，仅二次回路接通，此时可进行一些必要的操作试验。
 - △ “断开/分离”位置
主断路及二次回路全部断开
 - △ “抽出”位置
在此位置上可以方便取出断路器本体
- 抽屉式断路器具有机械联锁装置
 - △ 断路器只能在分闸状态下，才能摇进摇出抽屉座
- 抽屉式断路器的互换性
 - △ 两台相同额定电流的抽屉式断路器（包括本体及抽屉座）才具有互换性，否则将会损坏抽屉座

抽屉式断路器从2020年10月起逐步使用带三位置锁定装置的升级抽屉座为标准抽屉座，HA2-4000的四极和HA3-6300的三极和四极的抽屉式断路器的深度略有变化外其它所有规格所有尺寸均无变化，变动尺寸详细见产品外形和安装尺寸。

升级后配有三位置锁定装置的抽屉座所具有的优点：

- 优化了抽屉座的摇进摇出的机构，操作时可以更加方便省力；
- 优化抽屉座的散热条件，断路器正常运行时更加可靠耐用；
- 断路器本体的位置状态指示更加精准；

三位置锁定装置目前共有两种方式：

方式1：按钮式锁定（标配）

该装置正常操作时能将断路器本体自动锁定在“断开/分离”、试验、接通/连接”的位置，在此三个位置的任何一个位置如需移动断路器本体必须先按下红色解锁按钮，解锁后才能操作摇手柄使断路器本体移动至下一个位置，如果未摇至下一个位置时发现移动方向错误马上反向摇动，此时摇至刚才解锁的位置可能不会自动锁定，需按原移动方向至少移动一半行程后反向移动，再摇至刚才解锁的位置后才会自动锁定。

方式2：挂锁锁定（标配，挂锁用户自备-锁梁直径 $\geq 1\text{mm}$ ）

用户可以使用自备挂锁将断路器本体锁定在三个位置的任意一个位置。锁定后摇手柄无法插入，断路器本体不能再移动。



HA0-1600 万能式断路器

型号		HA0-1600						
壳架等级额定电流 I_{nm} (A)		1600						
额定电流 I_n (A)		200	400	630	800	1000	1250	1600
额定工作电压 U_e (V)		AC400, 500, 690 50Hz/60Hz						
额定绝缘电压 U_i (V)		1000						
极数		3P/4P						
第四极的额定电流 (A)		200	400	630	800	1000	1250	1600
额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)/AC50Hz 试验程序 O-CO	400V	65						
	500V	50						
	690V	42						
额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)/AC50Hz 试验程序 O-CO-CO	400V	65						
	500V	50						
	690V	35						
额定短路接通能力 I_{cm} (kA) (峰值)/ $\cos\Phi$ $I_{cm} = (n \cdot I_{cu})$ kA AC50Hz	400V	143/0.2						
	500V	105/0.25						
	690V	88.2/0.25						
额定短时耐受电流 I_{cw} (kA) 1s AC50Hz	400V	55						
	500V	50						
	690V	35						
额定冲击耐受电压 U_{imp} (V)		12000						
全分断时间 (ms)		25-30						
合闸时间 (ms)		60-70						
储能时间 (s)		4-5						
电子脱扣器	ZDT-3标准型	√	√	√	√	√	√	√
	ZDT-3M型	√	√	√	√	√	√	√
	ZDT-3H通讯型	√	√	√	√	√	√	√
电流互感器额定电流 (A)		200	400	630	800	1000	1250	1600
介电性能		3500V/1min AC50Hz						
使用寿命 (次) (CO循环)	电寿命	6000						
	机械寿命	15000						
安装	主电路连接	水平	水平	水平	水平	水平	水平	水平
	方式	抽屉式	√	√	√	√	√	√
		固定式	√	√	√	√	√	√
重量 (kg)	抽屉式 3P/4P	38/45	38/45	38/45	40/47	40/47	40/47	43/50
	固定式 3P/4P	20/23	20/23	20/23	22/25	22/25	22/25	25/28

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

技术数据及性能

型号		HA1-2000				HA1-2000H		HA2-3200		
壳架等级额定电流Inm(A)		2000						3200		
额定电流In(A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200
额定工作电压Ue(V)		AC400, 500, 690 50Hz/60Hz				AC400, 500, 690, 800 50Hz/60Hz				
额定绝缘电压Ui(V)		1000						1000		
极数		3P/4P						3P/4P		
第四极的额定电流(A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200
额定极限短路分断能力 Icu(kA) /AC50Hz 试验程序 O-CO	400V	80				80		100		
	500V	65				65		65		
	690V	65				65		65		
	800V	/				50		50		
额定运行短路分断能力 Ics(kA) /AC50Hz 试验程序 O-CO-CO	400V	80				80		85		
	500V	65				65		65		
	690V	65				65		65		
	800V	/				50		50		
额定短路接通能力 Icm(kA) (峰值) /cosΦ Icm=(n • Icu) kA AC50Hz	400V	176/0.2				176/0.2		220/0.2		
	500V	143/0.2				143/0.2		143/0.2		
	690V	143/0.2				143/0.2		143/0.2		
	800V	/				105/0.25		105/0.25		
额定短时耐受电流 Icw(kA) 1s AC50Hz	400V	65				65		85		
	500V	65				65		65		
	690V	65				65		65		
	800V	/				50		50		
额定冲击耐受电压Uimp(V)		12000 / 20000 1)								
全分断时间(ms)		25-30								
合闸时间(ms)		60-70								
储能时间(s)		4-5								
智能控制器	ZDT-3标准型	√						√		
	ZDT-6经济型	√						√		
	ZDT-3M型	√						√		
	ZDT-3H通讯型	√						√		
电流互感器(A)		630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200
介电性能		3500V/1min AC50Hz								
使用寿命(次) (CO循环)	电寿命	10000						12000		
	机械寿命	15000						15000		
主电路连接		水平连接、垂直连接								
安装形式		固定式、抽屉式								
重量(kg)	抽屉式 3P/4P	68/83	68/83	70/85	70/85	70/85	76/91	87/106	87/106	95/114
	固定式 3P/4P	40/50	40/50	42/51	42/51	42/51	45/55	49/62	49/62	53/63

技术说明：1) 断路器额定冲击耐受电压（Uimp）最高可达20000V。用户订货时请特别提出。

型号		HA2-4000			HA3-6300		
壳架等级额定电流I _{nm} (A)		4000			6300		
额定电流I _n (A)		3200	3600	4000	4000	5000	6300
额定工作电压U _e (V)		AC400	50Hz/60Hz		AC400	50Hz/60Hz	
额定绝缘电压U _i (V)		1000			1000		
极数		3P/4P			3P/4P		
第四极的额定电流 (A)		3200	3600	4000	4000	2500	3200
额定极限短路分断能力 I _{cu} (kA) / AC50Hz 试验程序 0-C0	400V	100			120		
额定运行短路分断能力 I _{cs} (kA) / AC50Hz 试验程序 0-C0-C0	400V	80			100		
额定短路接通能力 I _{cm} (kA) (峰值) / cosΦ I _{cm} = (n • I _{cu}) kA AC50Hz	400V	220/0.2			264/0.2		
额定短时耐受电流I _{cw} (kA) 1s I _{cw} (kA) 1s AC50Hz	400V	80			100		
额定冲击耐受电压U _{imp} (V)		12000 / 20000 ¹⁾					
全分断时间 (ms)		25-30					
合闸时间 (ms)		60-70					
储能时间 (s)		4-5					
智能控制器	ZDT-3标准型	√			√		
	ZDT-6经济型	√			√		
	ZDT-3M型	√			√		
	ZDT-3H通讯型	√			√		
电流互感器 (A)		3200	3600	4000	4000	5000	6300
介电性能		3500V/1min AC50Hz					
使用寿命 (次) (C0循环)	电寿命	4000			1500		
	机械寿命	8000			5000		
主电路连接		水平连接、垂直连接					
安装形式		固定式、抽屉式					
重量 (kg)	抽屉式 3P/4P	120/222	120/222	120/222	222/249	222/249	239/254
	固定式 3P/4P	65/105	65/105	65/105	94/105	94/-	-/-

技术说明: 1) 断路器额定冲击耐受电压 (U_{imp}) 最高可达20000V。用户订货时请特别提出。

HA0, 1, 2, 3 系列万能式断路器

智能型电子脱扣器

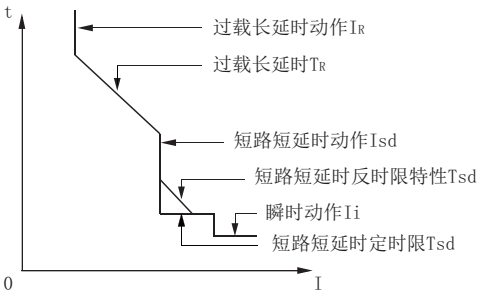
智能型电子脱扣器功能

功能	型号	ZDT-3	ZDT-6	ZDT-3M	ZDT-3H
基本保护功能	过载保护 L	√	√	√	√
	短路短延时保护 S	√	√	√	√
	短路瞬时保护 I	√	√	√	√
	接地故障保护功能或中性极保护 G/N	√	√	√	√
附加功能	MCR	○	○	○	○
	热记忆	√	√	√	√
	触头损耗指示	√	-	√	√
	自诊断	√	-	√	√
	故障记忆	√	√	√	√
	试验	√	√	√	√
	合闸计数	○	-	√	√
参数化与显示	故障跳闸显示	√	√	√	√
	负载监测显示	√	√	√	√
	电流显示	√	√	√	√
	时间显示	√	-	√	√
	机号显示	√	-	-	-
测量功能	电流测量	√	√	√	√
	电流不平衡（断相）保护	-	-	√	√
	需用值测量（电流）	-	-	○	○
	需用值保护	-	-	○	○
	电压测量	-	-	○	○
	频率测量	-	-	○	○
	电压不平衡率测量	-	-	○	○
	相序检测	-	-	○	○
	过压保护	-	-	○	○
	欠压保护	-	-	○	○
	电压不平衡保护	-	-	○	○
	过频保护	-	-	○	○
	欠频保护	-	-	○	○
	相序保护	-	-	○	○
	功率测量	-	-	○	○
	功率因数测量	-	-	○	○
	电能测量	-	-	○	○
	逆功率保护	-	-	○	○
	谐波测量	-	-	○	○
ZSI区域连锁信号输出单元功能（三选一）：	S1（4D0，无区域连锁功能）	-	-	○	○
	S2（3D0，1DI，有区域连锁功能）	-	-	○	○
	S3（2D0，2DI，有区域连锁功能）	-	-	○	○
通讯	通讯接口	-	-	-	√
通讯协议（二选一）	通过MODBUS实现通讯	-	-	-	○
	通过PROFIBUS实现通讯	-	-	-	○

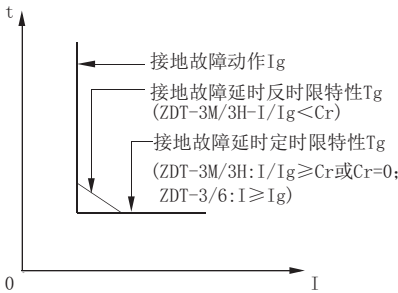
注：● 智能控制器功能 √ 标准 - 不可用 ○ 可选项

智能型电子脱扣器保护特性曲线

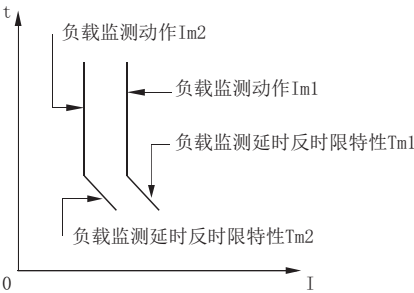
过电流保护



接地故障保护



负载监测

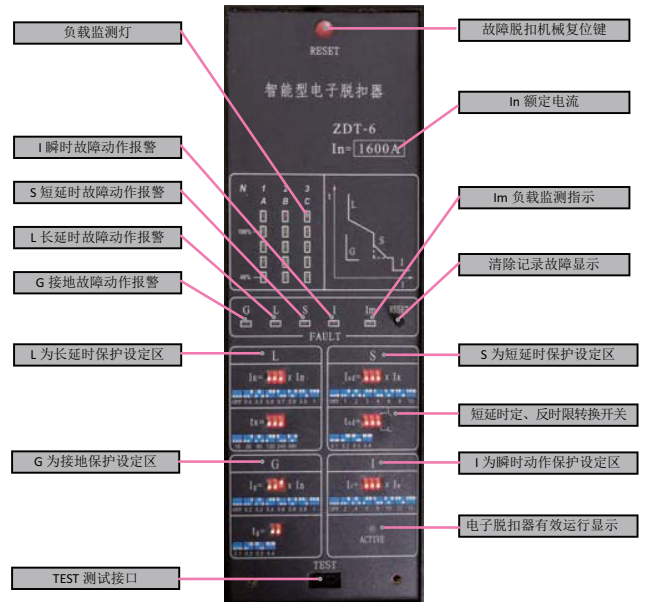


智能型电子脱扣器类型

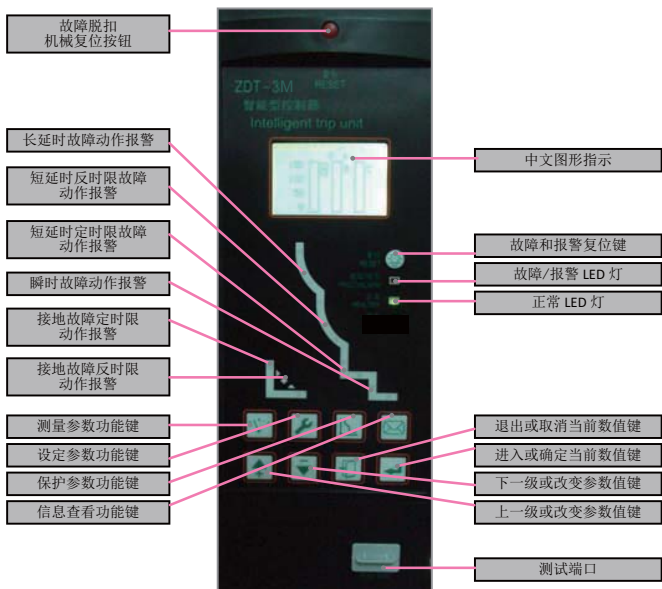
ZDT-3标准型



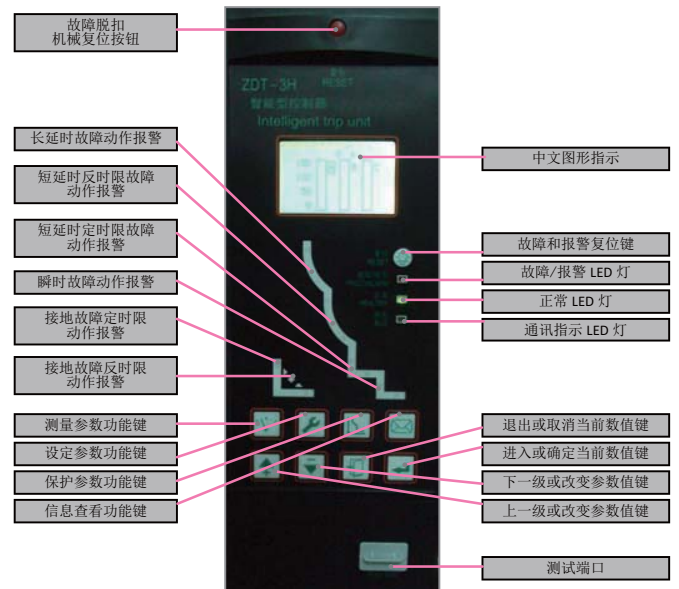
ZDT-6经济型



ZDT-3M型



ZDT-3H通讯型



HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

智能型电子脱扣器

ZDT-3智能型电子脱扣器保护特性

过载长延时L		可选择 ON/OFF					
整定电流调整范围Ir		(0.4~1.0) In无级调整 (当HA0的In=200A时为1In)					
反时限特性	1.05Ir	2h内不动作					
由用户设定	1.30Ir	2h内动作					
1.5Ir时tr(s)	1.50Ir	15	30	60	120	240	480
准确度±10%	2.00Ir	8.4	16.9	33.8	67.5	135	270
	6.00Ir	0.94	1.88	3.75	7.50	15.0	30.0
	7.20Ir	0.65	1.30	2.60	5.20	10.0	21.0
热记忆功能(min)		≤60					
短路短延时(s)		可选择 ON/OFF					
整定电流值调整范围Isd		(1.0~15) Ir 无级调整					
准确度±10%	I>8Ir	0.1	0.2	0.3	0.4		
整定延时时间tsd(s)	可返回时间	0.06	0.14	0.23	0.35		
准确度±15%	I≤8Ir	具有反时限特性（计算公式为 $T=(8I_r)^2t_{sd} / I^2$ ）					
热记忆功能(min)		≤10					
短路瞬时I		可选择 ON/OFF					
整定电流值调整范围Ii	HA0~1600	1.0In~65(kA)	无级调整				
	HA1~2000、2000H						
	HA2~3200、4000						
准确度±15%	HA3~6300	(1.0 - 10) In	无级调整				
接地故障G		可选择 ON/OFF					
整定电流值调整范围Ig		(0.2~ 1.0) In 无级调整					
准确度±10%							
整定延时时间	tg(s)	0.1	0.2	0.3	0.4		
准确度±15%	可返回时间(s)	0.06	0.14	0.23	0.35		
负载监测		两个负载监测					
整定电流调整范围Im1		(0.2 ~1.0) Ir 无级调整					
准确度±15%							
延时时间tm1 (s)		反时限特性(计算公式为 $t_{m1}=0.5t_R$)					
整定电流调整范围Im2		(0.2~1.0) Ir 无级调整					
准确度±15%							
延时时间tm2 (s)		反时限特性(计算公式为 $t_{m2}=0.25t_R$)					
故障跳闸指示							
故障跳闸指示	机械装置	机械复位键（红色）					
	电气装置	远距离指示触头					
过电流故障报警	故障跳闸显示区	故障跳闸后闪烁					
故障类型显示	故障跳闸显示区	过载长延时L；短路短延时S；短路瞬时I；接地故障G；					
故障电流时间显示	液晶屏显示	过载，短路，接地等故障的电流值及动作时间					
主触头损耗显示	液晶屏显示	显示当量值					
试验	脱扣键	检验电子脱扣器时间电流特性及断路器机械执行元件完好情况					
	不脱扣键	检验电子脱扣器时间电流特性					

备注: ZDT-3智能控制器可选装“合闸计数器” 长按“.”键达5s后, 液晶屏显示“合闸数*****”

ZDT-6智能型电子脱扣器保护特性

过载长延时L		可选择 ON/OFF					
整定电流调整范围Ir		(0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0) In					
反时限特性	1.05Ir	2h内不动作					
由用户设定	1.30Ir	2h内动作					
1.5Ir时tr(s)	1.50Ir	15	30	60	120	240	480
准确度±10%	2.00Ir	8.4	16.9	33.8	67.5	135	270
	6.00Ir	0.94	1.88	3.75	7.50	15.0	30
	7.20Ir	0.65	1.30	2.60	5.20	10.0	21
热记忆功能(min)		≤60					
短路短延时(s)		可选择 ON/OFF					
整定电流值调整范围 Isd		(1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10) Ir					
准确度±10%	I>8Ir	0.1	0.2	0.3	0.4		
整定延时时间tsd(s)	可返回时间	0.06	0.14	0.23	0.35		
准确度±15%	I≤8Ir	可选择定时限或反时限特性（反时限特性时计算公式为T=(8Ir) ² tsd / I ² ）					
短路瞬时I		可选择 ON/OFF					
短路电流值调整范围Ii		(2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10, 12, 15) In					
准确度±15%							
接地故障G		可选择 ON/OFF					
整定电流值调整范围Ig		(0.2, 0.3, 0.4, 0.6, 0.8, 0.9, 1.0) In					
准确度±10%							
整定延时时间	tg(s)	0.1	0.2	0.3	0.4		
准确度±15%	可返回时间(s)	0.06	0.14	0.23	0.35		
负载监测Im							
负载监测电流Im		Im=Ir					
负载监测时间							
延时时间tm(S)		反时限特性（计算公式为tm=0.5tr）					
准确度±15%							
故障跳闸指示							
故障跳闸指示	机械装置	机械复位键（红色）					
	电气装置	远距离指示触头					
过电流故障报警	面板上发光二极管	故障跳闸后闪烁					
故障类型显示	面板上发光二极管	过载长延时L；短路短延时S；短路瞬时I；接地故障G；					
电流指示	发光二极管光柱显示	40%～80%Ir时绿灯亮；					
		100%Ir时黄灯亮；					
		120%Ir时红灯亮					

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

智能型电子脱扣器

ZDT-3H/3M智能型电子脱扣器保护特性(使用说明书封底扫描下载)

过载长延时L			可选择 ON/OFF						
整定电流调整范围I _R			(0.4-1.0) I _n 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)						
反时限特性	1.05I _R	2h内不动作							
由用户设定	1.30I _R	1h内动作							
1.5I _R 时t _R (s)									
准确度±10%	1.50I _R	15	30	60	120	240	480		
	2.00I _R	8.4	16.9	33.8	67.5	135	270		
	6.00I _R	0.94	1.88	3.75	7.50	15.0	30.0		
	7.20I _R	0.65	1.30	2.60	5.20	10.0	21.0		
热记忆功能(min)			瞬时、10、20、30、45、60、120、180						
短路短延时(s)			可选择 ON/OFF						
定时限脱扣整定电流I _{sd} 调整范围			(1.5-15) I _R 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)						
准确度±10%			当I _R =OFF时, 式中的I _R 用额定电流I _n 取代						
反时限脱扣整定电流I _s 调整范围									
准确度±10%									
整定电流值调整范围I _{sd}									
准确度±10%	I>8I _R	0.1	0.2	0.3	0.4				
整定延时时间t _{sd} (s)									
准确度±10%	可返回时间	0.06	0.14	0.23	0.35				
短延时整定时间	定时限t _{sd} (s)	0.1-0.4 可定制时间为: 0.1-1							
准确度±10%	反时限 (s)	计算公式为T=t _R / 10							
短路瞬时I			可选择 ON/OFF						
整定电流值调整范围I _i			HA0-1600						
准确度±15%	HA1-2000、2000H	1.0I _n -20I _n 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)							
	HA2-3200、4000								
	HA3-6300								
接地保护 G			可选择 ON/OFF						
整定电流值调整范围I _g			(0.2-1.0) I _n 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)						
准确度±10%									
整定延时时间	t _g (s)	0.1-1 步长0.1s							
准确度±10%									
接地故障电流倍数 (I / I _g)	定时限 (I≥Cr或Cr=OFF)	0.1-1							
动作延时时间t (s)	反时限 (I<Cr)	计算公式为T= (0.1~1) ×Cr×I _g / I							
反时限减切系数 (接地系数) Cr	整定范围	1.5~6 (步长0.5) 或OFF							
接地报警			可选择ON/OFF						
接地报警启动电流调整范围			(0.2-1.0) I _n 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)						
接地报警启动时间整定值 (s)			0.1-1 步长0.1s						
接地报警返回电流调整范围			(0.2-1.0) I _n 无级调整 (HA0, 1步长1A; HA2, 3步长2A)						
接地报警返回时间整定值 (s)			0.1-1 步长0.1s						
电流不平衡 (断相) 保护			可选择ON/OFF						
电流不平衡启动电流调整范围			5%~60%	步长1%					
电流不平衡启动时间整定值 (s)			0.1~40s	步长0.1s					
电流不平衡返回电流调整范围			5%~启动值	步长1%					
电流不平衡返回时间整定值 (s)			10~200s	步长1s					
MCR接通能力保护及HSISC极限承载能力保护(用户不可调)									
负载监测M									
电流方式一 (标配)	电流方式二 (增选)	功率方式一 (增选)	功率方式二 (增选)	功率方式三 (增选)	功率方式四 (增选)	功率方式五 (增选)	功率方式六 (增选)	功率方式七 (增选)	功率方式八 (增选)
故障报警指示									
故障跳闸指示	机械装置	面板可复位按钮 (红色)							
	电气装置	远距离指示触头							
过电流故障报警	面板上发光二极管	故障跳闸后闪烁							
故障类型判断	面板上发光二极管	过载长延时; 短路短延时反时限; 短路短延时时时限; 短路瞬时; 接地故障							
通讯指示	面板上发光二极管	正常通讯状态闪烁							
增选功能									
需用值测量 (电流)	需用值保护	电压测量	频率测量	电压不平衡率测量	相序检测	功率测量	功率因数测量	电能测量	
过压保护	欠压保护	电压不平衡保护	过频保护	欠频保护	相序保护	逆功率保护	谐波测量	谐波保护	
漏电保护	S1信号输出单元为4D0, 无区域连锁功能		S2信号输出单元为3D0, 1DI, 有区域连锁功能						
S3信号输出单元为2D0, 2DI, 有区域连锁功能									

(续)

需量测量功能

电流需量测量	测量各相电流需要值 I_a 、 I_b 、 I_c 、 I_n ，并可设定需用电流测量的时间参数，精度 $\pm 5\%$
功率需量测量	测量系统有功功率 P 、无功功率 Q 、视在功率 S 的需用值，精度 $\pm 2.5\%$

谐波测量功能

电流	前3~31次谐波
电压	前3~31次谐波

维护功能

历史峰值	电流历史峰值、需量历史峰值
触头当量	断路器触头寿命（0~100%，100%时发出报警信号）
操作次数	断路器操作次数的总和
故障记录功能	显示最后8次跳闸时的测量的参数（跳闸原因、跳闸阈值、延时时间、电流或电压、日期）
报警历史记录	显示最后8次报警时的测量的参数（报警原因、报警阈值、日期）
变位历史记录	显示最后8次变位参数（变位类型、变位原因、日期）

自检功能

（控制器在EEPROM故障、设置参数丢失、AD采样错误、RAM或ROM出错等时显示出错信息，同时可发出报警信号）

通信功能

（通信口按规定的协议要求可实现遥测、遥控、遥调、通讯等“四遥”数据传输功能）

	Modbus	（地址0~255、波特率9.6k、19.2k、38.4k、115.2k）
通信协议	Profibus-DP	（地址3~126、波特率9.6k~12M自适应）
	DeviceNet	（地址0~63、波特率125k、250k、500k）

DI / DO功能

S1	4DO（四路继电器信号输出），无区域连锁功能
S2	3DO+1DI（三路路继电器信号输出，一路继电器信号输入），有区域连锁等功能设定
S3	2DO+2DI（二路路继电器信号输出，二路继电器信号输入），有区域连锁等功能设定

试验&锁功能

试验脱扣	有三段保护、接地 / 漏电、机构动作时间三种试验方式，试验控制为“启动+停止”
遥控锁定	“锁定”：不响应上位机的遥控指令，“解锁”：将响应上位机的分、合闸、复位等指令。
参数锁定	“锁定”：用户不可以修改参数，“解锁”：用户可以修改参数。（需要输入用户密码）

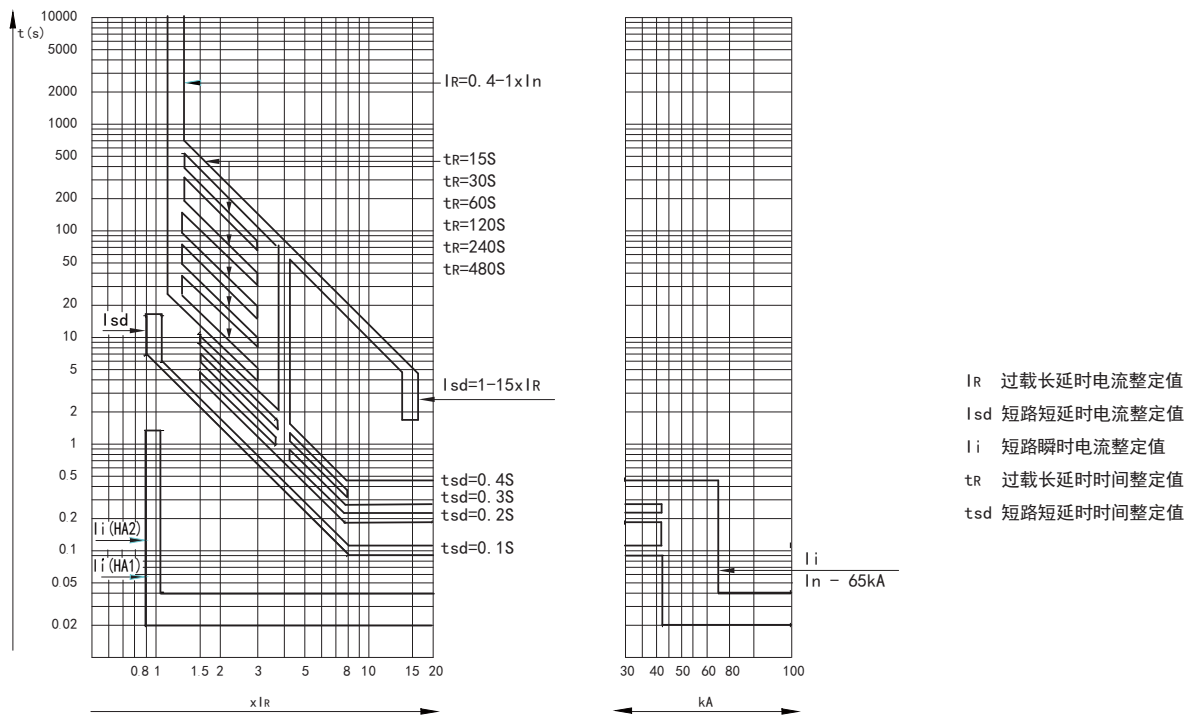
故障报警指示

	机械装置	面板可复位按钮（红色）
故障跳闸指示	电气装置	远距离指示触头
过电流故障报警	面板上LED灯	故障跳闸后闪烁
故障类型判断	面板上曲线LED	故障曲线段内红色LED灯快速闪烁
参数锁定	液晶屏显示	过载，短路，接地等故障的电流值及动作时间

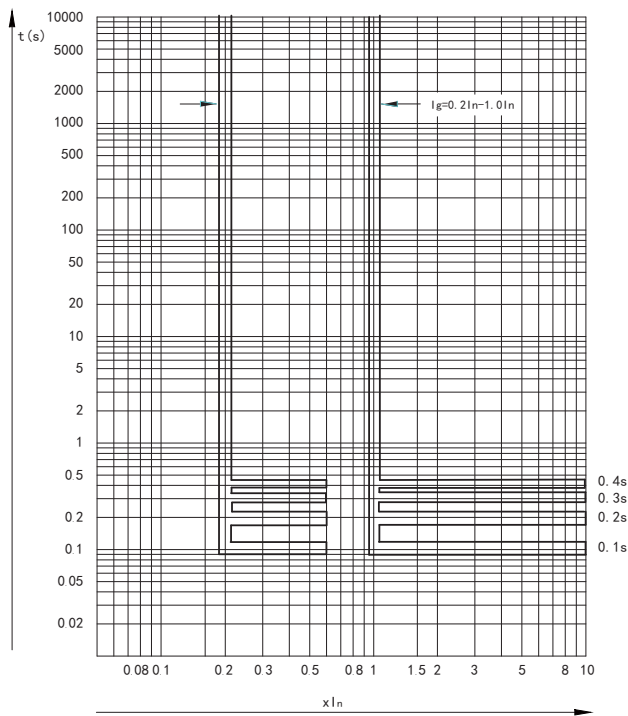
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

时间/电流特征曲线

过电流保护

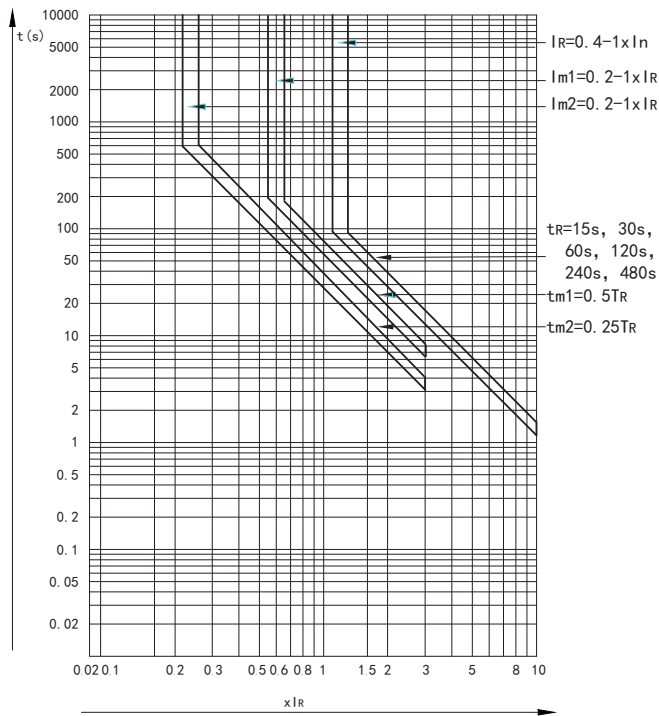


接地故障保护



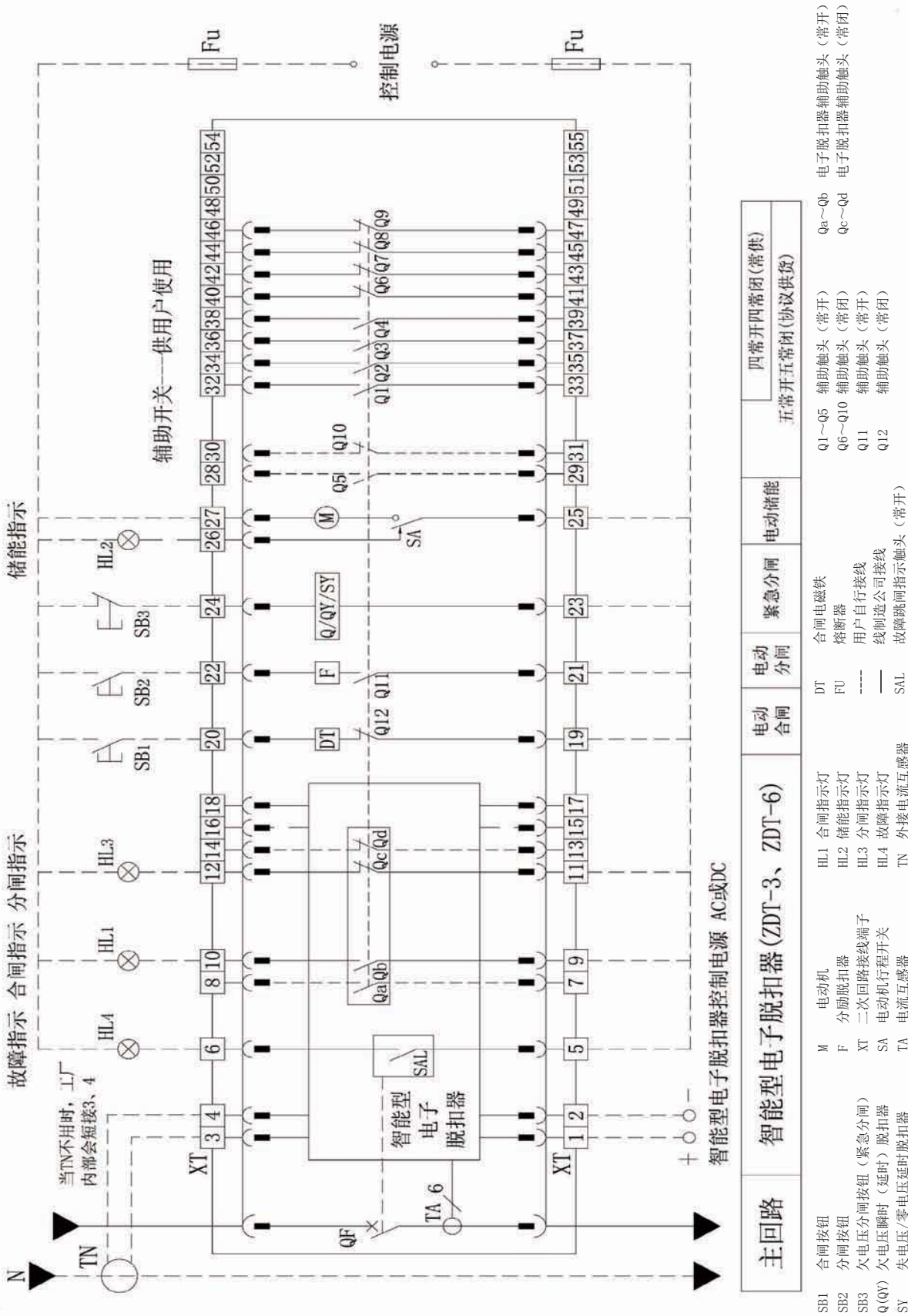
I_g 接地故障保护电流整定值 t_g 接地故障保护时间整定值

负载监测



I_{m1} 负载监测1电流整定值 I_{m2} 负载监测2电流整定值
 t_{m1} 负载监测1时间整定值 t_{m2} 负载监测2时间整定值

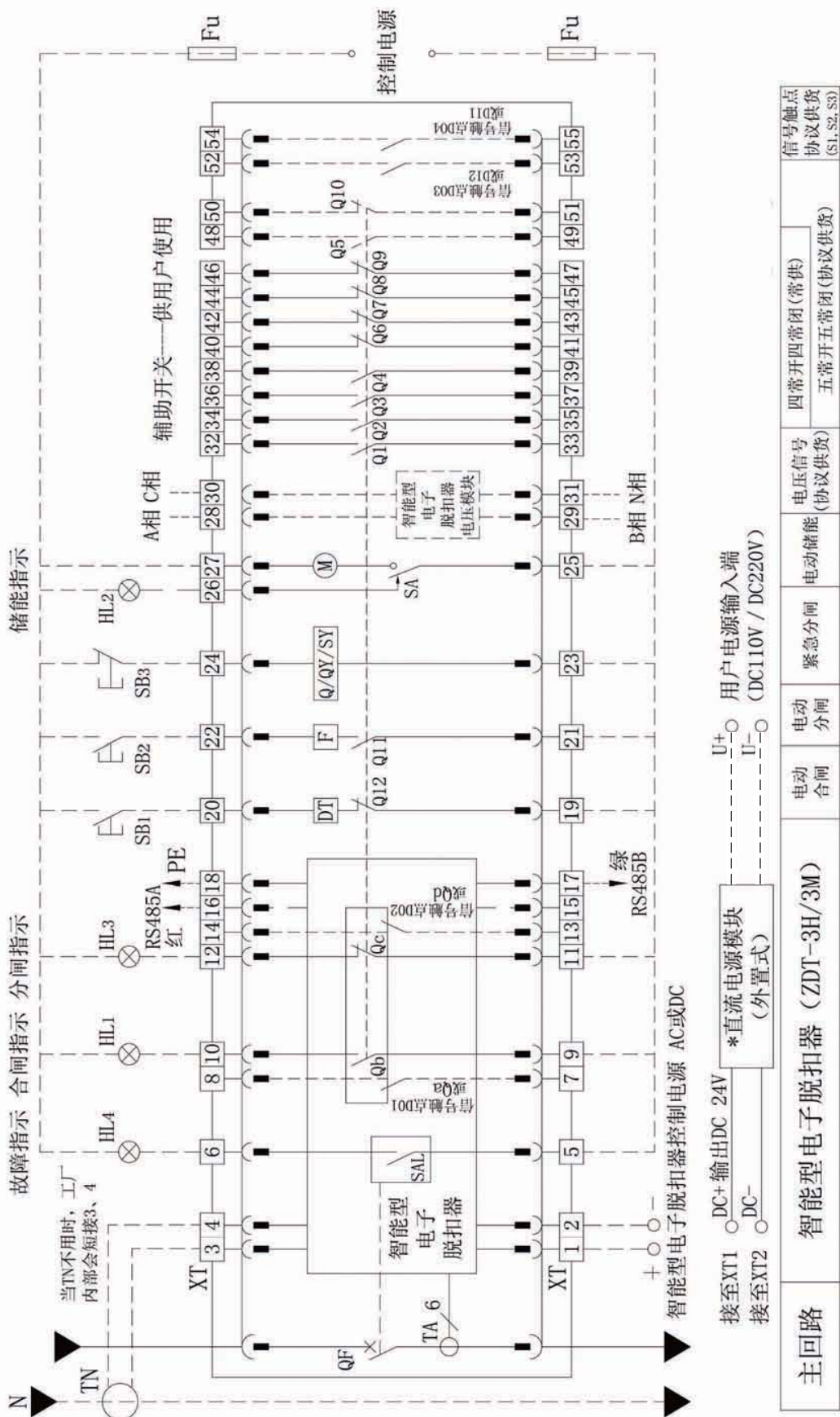
用于ZDT-3、ZDT-6 智能型电子脱扣器的万能式断路器用户接线图



HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

二次回路接线图

用于ZDT-3H/3M 智能型电子脱扣器的万能式断路器用户接线图

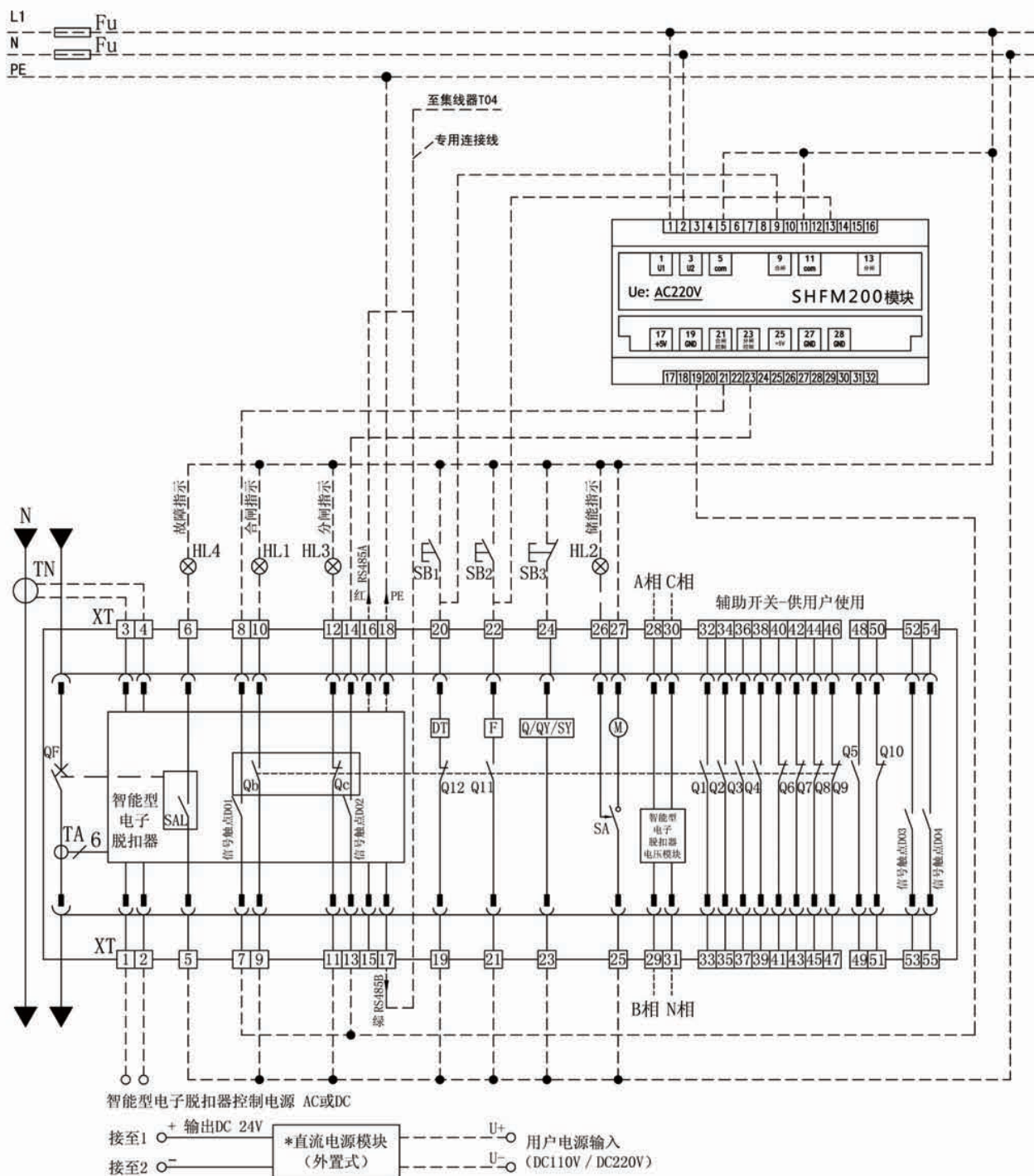


主回路				智能型电子脱扣器 (ZDT-3H/3M)				用户电源输入端 (DC110V / DC220V)				信号触点			
				电动分闸	电动合闸	紧急分闸	电动储能	电压信号 (协议供货)	四常开四常闭 (常供)	五常开五常闭 (协议供货)	信号触点 协议供货 (S1, S2, S3)				
SB1 合闸按钮	M 电动机	HL1 合闸指示灯	DT 合闸电磁铁	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)	Q1~Q5 辅助触点 (常开)
SB2 分闸按钮	F 分励脱扣器	HL2 储能指示灯	FU 熔断器	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)	Q6~Q10 辅助触点 (常闭)
SB3 欠电压分闸按钮 (紧急分闸)	XT 二次回路接线端子	HL3 分闸指示灯	—— 用户自行接线	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)	Q11 辅助触点 (常开)
Q(QV) 欠电压瞬时 (延时) 脱扣器	SA 电动机行程开关	HL4 故障指示灯	—— 制造公司接线	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)	Q12 辅助触点 (常闭)
SY 失电压 (零电压) 延时脱扣器	TA 电流互感器	TN 外接电流互感器	SAL 故障跳闸指示触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触点 (常开) A、B、C、N 相 主电源进线接口

注:

- 信号触点用于区域联锁或相关功能的输入输出信号触点, 信号触点可以自由的设定为常开或常闭电平 (S1: 4DO—4路继电器信号输出, 无区域联锁功能; S2: 3DO+1DI—3路继电器信号输出, 1路继电器信号输入, 有区域联锁功能; S3: 2DO+2DI—2路继电器信号输入, 2路继电器信号输出, 有区域联锁功能);
- 智能型电子脱扣器的控制电源为DC时, 需要配置外置式直流电源模块, 由用户输入接入至电源模块的输入端, 不能直接接入1、2端子。
- 智能型电子脱扣器中辅助触点 (Qa~Qb、Qc~Qd):
 - HA0, 1供Qb (—常开), Qc (—常开), HA2, HA3供Qa~Qb (二常开), Qc~Qd (二常闭);
 - 配信号触点S1、S2、S3时HA0, 1, 2, 3供Qb (—常开), Qc (—常闭)。
- 为保证电子脱扣器正常工作, 一些情况XT1、XT2必须接控制电源:
 - 断路器主回路电流低于0.4In时;
 - 主回路不通电, 断路器进行模拟测试及调试时。

HA0, 1, 2, 3配ZDT-3H智能控制器遥控功能典型接线图（AC220V）

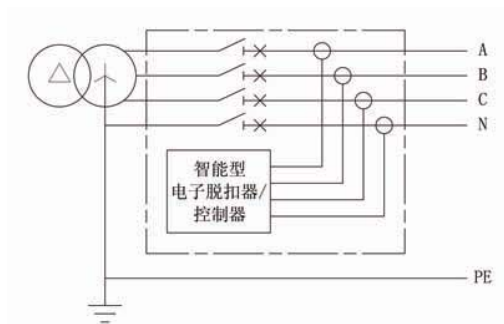


主回路	智能型控制器ZDT-3H	电动合闸	电动分闸	紧急分闸	电动储能	电压信号协议供货	四常开四常闭 五常开五常闭(协议供货)	信号触点S1
XT 二次接线端子 SB1 合闸按钮(用户自备) SB2 分闸按钮(用户自备) SB3 紧急分闸按钮(用户自备) —— 用户自行接线	HL1 合闸指示灯(用户自备) HL2 储能指示灯(用户自备) HL3 分闸指示灯(用户自备) HL4 故障指示灯(用户自备) —— 制造公司接线	DT 合闸电磁铁 F 分励脱扣器 Q(QY) 欠压瞬时(延时)脱扣器 SY 失压延时脱扣器 M 储能电机	SA 储能电机行程开关 SAL 故障跳闸指示触头(常开) TA 电流互感器 A, B, C, N相 主电源进线接口	Q1~Q5 辅助触头(常开) Q6~Q10 辅助触头(常闭) Q11 辅助触头(常开) Q12 辅助触头(常闭)	Qb 脱扣器辅助触头(常开) Qc 脱扣器辅助触头(常闭) Fu 熔断器			

注：
 ● 信号触点需选S1(其中DO1设置为合闸、执行方式为常开电脉冲、脉冲时间2s, DO2设置为分闸、执行方式为常开电脉冲、脉冲时间2s, DO3、DO4用户根据需要自己设置)；
 ● 智能型电子脱扣器的控制电源为DC时需要配置外置式直流电源模块，用户电源线接至电源模块的输入端；
 ● 为保证电子脱扣器正常工作，一些情况XT1, XT2必须接控制电源：
 1. 断路器主回路电流低于0.4In时；
 2. 主回路不通电，断路器进行模拟测试及调试时。
 ● SHFM200模块为电源和继电器模块，作为智能控制器DO输出的触点扩容；同时方便分励、闭锁回路中控制器触点维护和更换。
 ● 其它电源AC380、DC220V的接线方式可以联系厂家

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

接地故障保护接线图



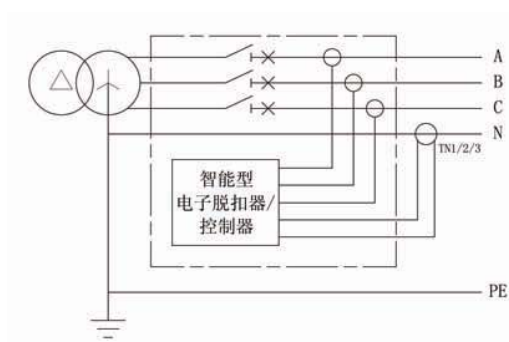
配电系统选用四极断路器

●ZDT-3/6智能型电子脱扣器时

- ◇接地信号取自N极电流
- ◇保护特性为定时限保护

●ZDT-3M/3H智能型控制器时：

- ◇接地信号取自三相电流及N极电流的矢量和
- ◇保护特性为定时限和反时限保护



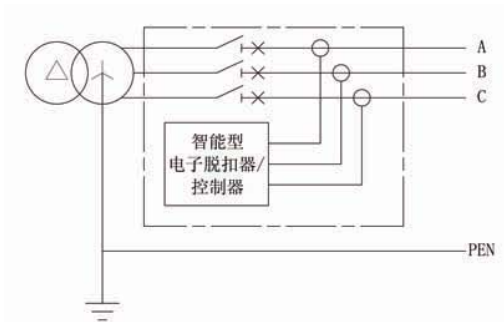
配电系统选用三极断路器和外接中性极电流互感器

●ZDT-3/6智能型电子脱扣器时：

- ◇接地信号取自外接中性极电流互感器电流TN1/TN2/TN3
- ◇保护特性为定时限保护

●ZDT-3M/3H智能型控制器时：

- ◇接地信号取自三相电流及外接N极电流的矢量和
- ◇保护特性为定时限和反时限保护



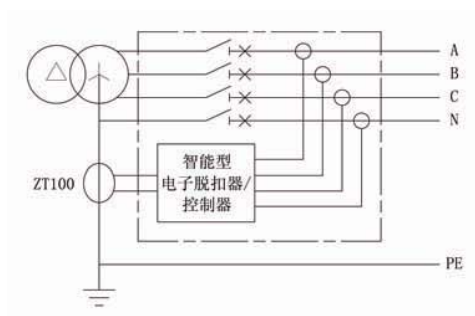
配电系统选用三极断路器

●ZDT-3/6智能型电子脱扣器时(协议供货)：

- ◇接地信号取自三相电流的矢量和
- ◇保护特性为定时限保护

●ZDT-3M/3H智能型控制器时

- ◇接地信号取自三相电流的矢量和
- ◇保护特性为定时限和反时限保护



配电系统选用四极断路器和外接地电流互感器

●ZDT-3M/3H智能型控制器时：

- ◇接地信号取自安装于电源变压器中性极和地之间的外接地电流互感器所测得的电流
- ◇保护特性为定时限和反时限保护

电气附件

- 储能电动机 (M)
可替代手动储能操作即自动储能装置。
标准配置附件
额定控制电源电压：
AC 400V 、 230V
DC 220V 、 110V



- 合闸电磁铁 (DT)
储能完毕后，合闸电磁铁能远程控制断路器快速合闸。
标准配置附件
额定控制电源电压：
AC 400V 、 230V
DC 220V 、 110V



- 分励脱扣器 (F)
远程控制断路器分闸。每台断路器可以安装两只分励脱扣器（此时应无欠电压脱扣器）。
标准配置附件
额定控制电源电压：
AC 400V 、 230V
DC 220V 、 110V



- 欠电压脱扣器 (Q, QY)
失电压（或零电压）脱扣器 (SY)
欠电压脱扣器动作分为：瞬时动作、延时动作
欠电压延时动作脱扣器是由欠电压脱扣器线圈及延时单元组成。
延时时间：0.5s、1s、1.5s、3s、5s。
延时动作电压为 (0.45~0.5) 额定控制电源电压；
失电压 (或零电压) 延时脱扣器延时时间：0.5s、1s、1.5s、3s 、 5s。
可选配置附件
Q-欠电压瞬时脱扣器
QY-欠电压延时脱扣器
SY-失电压延时脱扣器
额定控制电源电压：
AC400V、 230V
DC220V、 110V
备注：在供电电网电压不稳定或有瞬时跌落的情况下，建议用户选用带延时的欠电压脱扣器



欠电压瞬时脱扣器



欠电压延时单元

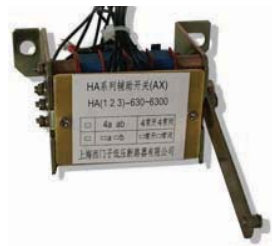


失电压延时脱扣器

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

附件

- 辅助触头（FC）
可提供四常开四常闭（4NO+4NC）供用户使用
标准配置附件
使用类别：
AC-15或DC-13
注：用户可在订货时选配五常开五常闭（5NO+5NC）



- 外接中性极电流互感(TN1, TN2, TN3)
在三相四线系统中用三极断路器时，外接电流互感器作为第四极接地或中性极保护之用，并且应与电子脱扣器组合使用。
用户必须按照制造厂提供的说明书自行安装在中性极母线或变压器接地线的适当地点。见“外接电流互感器接线图”。
可选配置附件
TN1: 适用于母线宽度为60mm及以下的HA0-1600、HA1-2000万能式断路器
TN2: 适用于母线宽度为80mm及以下的HA1-2000、HA2-3200、HA2-4000、HA3-6300万能式断路器
TN3: 适用于母线宽度为120mm及以下的HA2-3200、HA2-4000、HA3-6300 万能式断路器



TN1 (配ZDT-3/6吋)



TN1 (配ZDT-3H/3M吋)



TN2 (配ZDT-3/6吋)



TN2 (配ZDT-3H/3M吋)

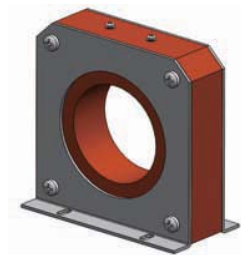


TN3 (配ZDT-3/6吋)



TN3 (配ZDT-3M/3M吋)

- 外接地电流互感器（ZT100）
当需要接地故障电流测量方式进行接地保护时可采用此外接地电流互感器，此互感器和断路器的互感器和断路器的额定电流对应，每种额定电流对应一种互感器，订货时需要注明断路器的额定电流和外接ZT100, 同时需要选择ZDT-3M/3H智能控制器。



● 抽屉式三位置电气信号输出模块(WKG-1, WKG-2)

抽屉式断路器本体与抽屉座分别处于“断开”、“试验”和“连接”三位置时，三个位置电气信号的输出装置分别输出对应位置的电气状态信号。装置安装于抽屉座和断路器本体上。

额定工作电压Us(V)	AC400、AC230	DC220、DC110
额定发热电流Ith(A)	6	
额定控制容量	300VA	60W



● 分闸断开位置（“0”）钥匙锁（BS）

断开位置锁可将断路器的分闸按钮锁住在按下位置上，此时，断路器无法进行合闸操作。

可选配置附件

供货状况：

BS1：用于一台断路器一锁一钥匙；

BS2：用于一台断路器二锁二钥匙；

BS3：用于二台断路器二锁一钥匙；

BS4：用于二台断路器四锁二钥匙；

BS5：用于三台断路器三锁二钥匙。

BS6：用于三台断路器六锁四钥匙。



● 分闸断开位置（“0”）钥匙锁带电气输出（BSD）

断路器在断开位置钥匙锁住后，可以具有电气输出（一常开一常闭）

可选配置附件



● 抽屉式断路器“断开”位置的锁定

（未升级抽屉座具有此配置，升级抽屉座在三个位置都可以锁定）

抽屉式断路器处于“断开”位置时，可抽出白色锁杆用挂锁来锁定。

锁定后断路器无法摇至“试验”或“接通”位置。

挂锁用户自备。



● 分/合闸按钮挂锁装置(AB)

用塑料透明罩盖住“1”和“0”按钮，然后用挂锁闭锁。

挂锁用户自备。

可选配置附件



● 门联锁（MLS）

联锁机构安装在断路器右侧，避免断路器在“接通”位置时柜体小室门打开。

适用抽屉式断路器。

可选配置附件

注：门联锁MLS与机械联锁JLS2/3只能二选一。

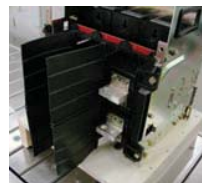


HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

附件

● 相间隔板（XGB）

增强相间绝缘强度,用于主线路出线端（三极2片/四极3片）。
可选配置附件



● 门框（MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6）

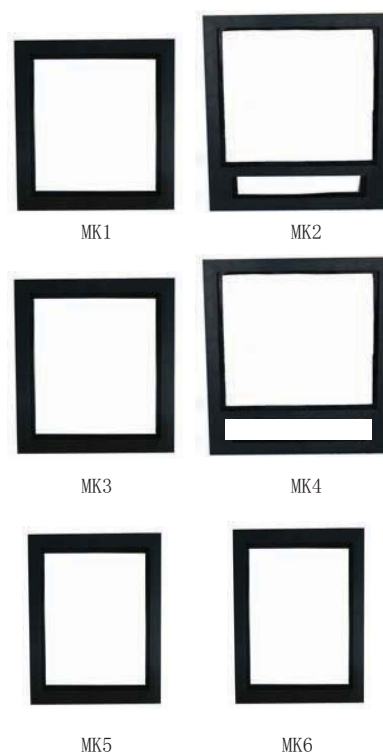
安装在柜体小室的门上，起密封作用，防护等级达到IP40。
选用规格：

HA0系列固定式断路器选用MK5，抽屉式断路器选用MK6

HA1系列固定式断路器选用MK1，抽屉式断路器选用MK2

HA2、3系列固定式断路器选用MK3，抽屉式断路器选用MK4

可选配置附件



● 机械联锁装置（JLS2-1/软钢丝绳连接，JLS2-2/硬杆连接，JLS3-1/软钢丝绳连接，JLS3-2/软钢丝绳连接）

适用于水平或垂直安装的两台断路器的机械联锁。

适用HA0, 1, 2, 3全系列。

两台断路器水平安装时，机械联锁选用JLS2-1，

两台断路器垂直安装时，机械联锁选用JLS2-1或JLS2-2。

三台断路器安装时，要求“三合一”时，机械联锁选用JLS3-1；

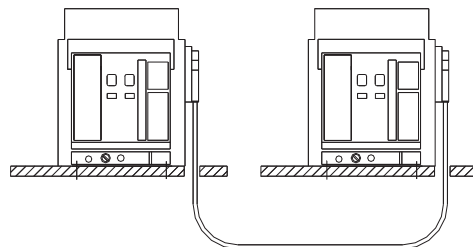
三台断路器安装时，要求“三合二”时，机械联锁选用JLS3-2；

抽屉式与固定式的机械联锁有不同处，用户可按制造厂提供

的技术资料自行安装。

注：机械联锁JLS与门联锁MLS只能二选一。

可选配置附件



温度检测控制模块

WDK-1型温度检测控制模块（以下简称温度模块）保护功能齐全，具有智能化温度报警和超温跳闸等保护功能，可以实现本地和远程监控，实现配电线路的安全运行。

WDK-1型温度检测控制模块特别适用于新能源行业中，例如风电或者光伏发电等系统中。

特点

- 采用微处理技术的电子脱扣器，具有智能化保护功能；
- 工作可靠，抗干扰性能好，安装维护方便；
- 采用模块化结构，可以安装于断路器上，也可以安装与电气柜面板上。

温度检测模块型号



正常使用条件

- 周围空气温度不超过+40℃和不低于-40℃，并24h平均值不超过+35℃*。
- 空气相对湿度在温度为+40℃时不超过50%，在较低的温度下可允许有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过+20℃，该月的月平均最大相对湿度不超过90%。
- 污染等级为3级。
- 安装地点的海拔不超过2000m。
- 按照使用说明书的安装要求安装。

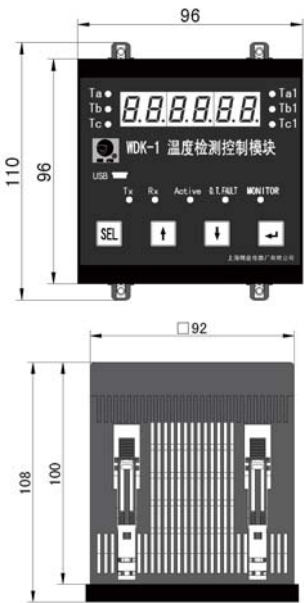
注：上限值超过+40℃或下限值低于-40℃的工作条件，用户应与公司协商。

技术参数

温度检测模块工作电压(V)	AC220
测温范围(℃)	0~150
报警温度(℃)	50~100（出厂整定100）
断路器跳闸温度(℃)	60~150
	110（出厂整定长延时）
	120（出厂整定短延时）
	130（出厂整定瞬时）
复位温度(℃)	报警温度-10（出厂整定90）
长延时时间(min)	30~60（出厂整定30min）
短延时时间(min)	1~10（出厂整定1min）
精度	±5℃
测温点数	最多6路（出厂提供3路）
输出触头容量	5A/AC250V，5A/DC24V
故障记录次数(次)	32

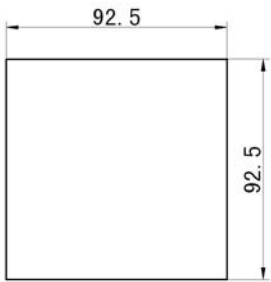
注：用户应根据实际需要适当调整温度检测控制模块的特性参数

外形尺寸



温度检测模块开孔尺寸

（安装与电气柜面板上时，热传感器的线最长为2米）



温度检测控制模块简述

WDK—1型温度检测控制模块采用NTC热传感器直接安装在断路器进出线母排端进行在线检测温度，最多可以监测6路断路器进出线母排端的温度（热传感器连接至温度检测模块背面的输入端子分别为TA、TB、TC、TA1、TB1、TC1）并把这些温度值显示出来。

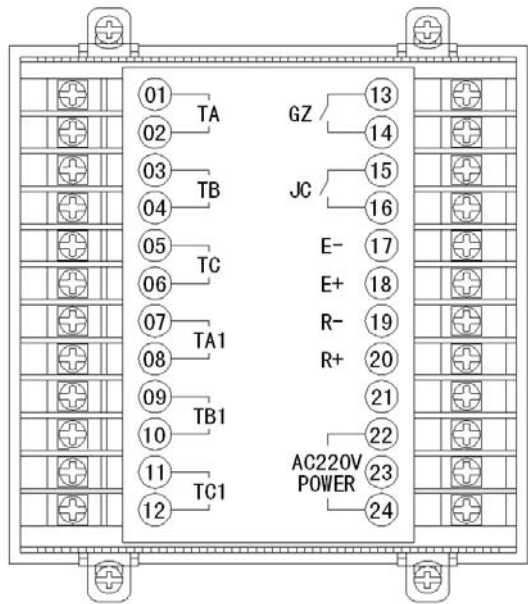
当监测点温度超过报警温度设定值时，模块报警指示灯（MONITOR）点亮同时发出远方报警信号，用户可以接信号灯进行远程提示。

当监测点温度超过动作温度设定值时，模块超温故障指示灯（O. T. FAULT）点亮同时通过输出信号使用分励线圈跳闸，所有的超温故障记录永久记录在模块的内存中。

当监测点温度降至复位温度时，模块报警和超温故障指示灯熄灭，输出信号同时复位。

温度报警模块连接至热传感器的线长为2米。

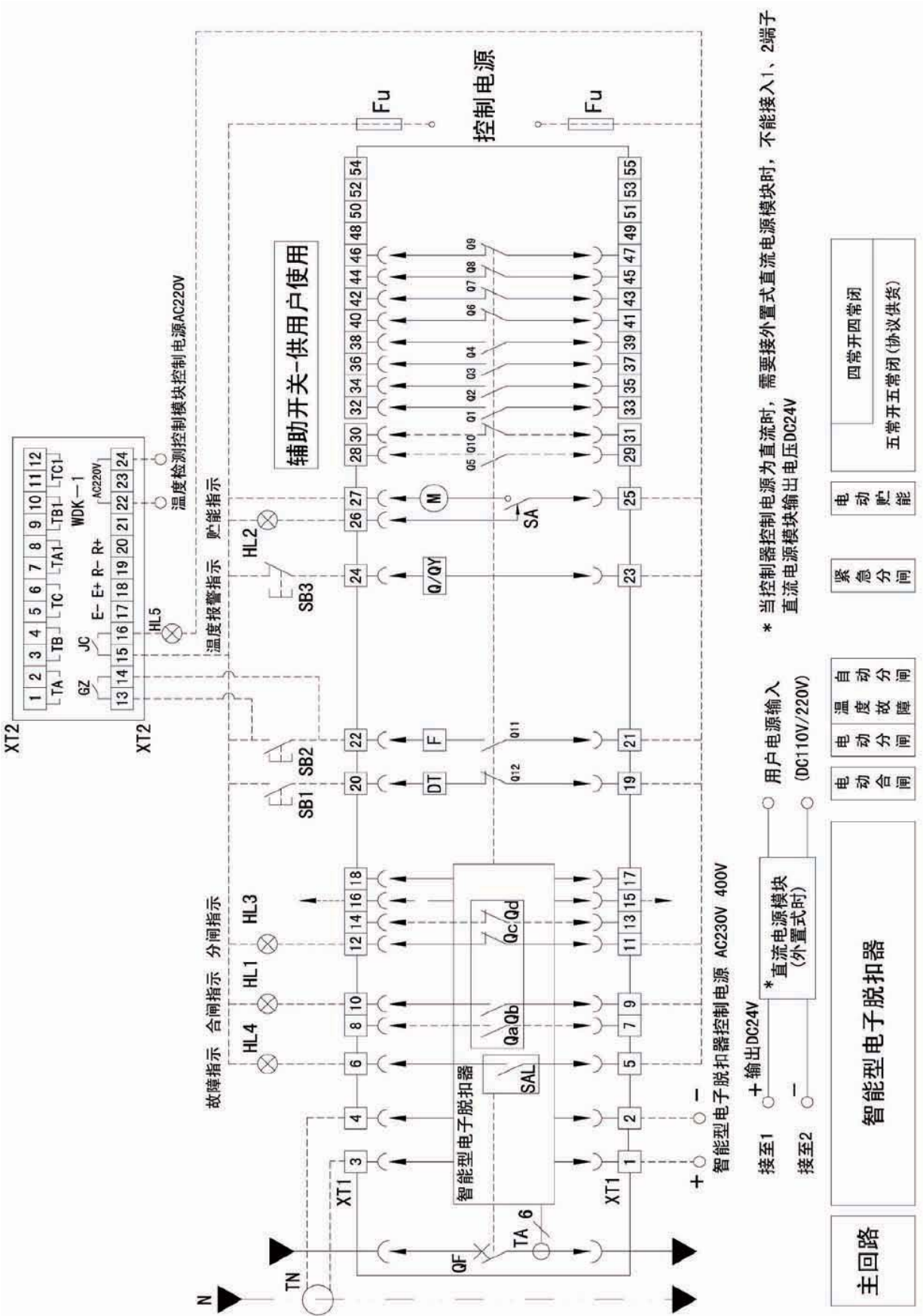
WDK—1型温度检测控制模块接线端子图



说明：

- TA ， TB， TC： 第一组3路传感器连接点
- TA1， TB1， TC1： 第二组3路传感器连接点
- GZ： 故障温度动作信号
- JC： 温度报警信号
- E-， E+： 输给电子脱扣器数据端子
- R-， R+： 外部接收数据端子
- AC220V： 模块工作电源

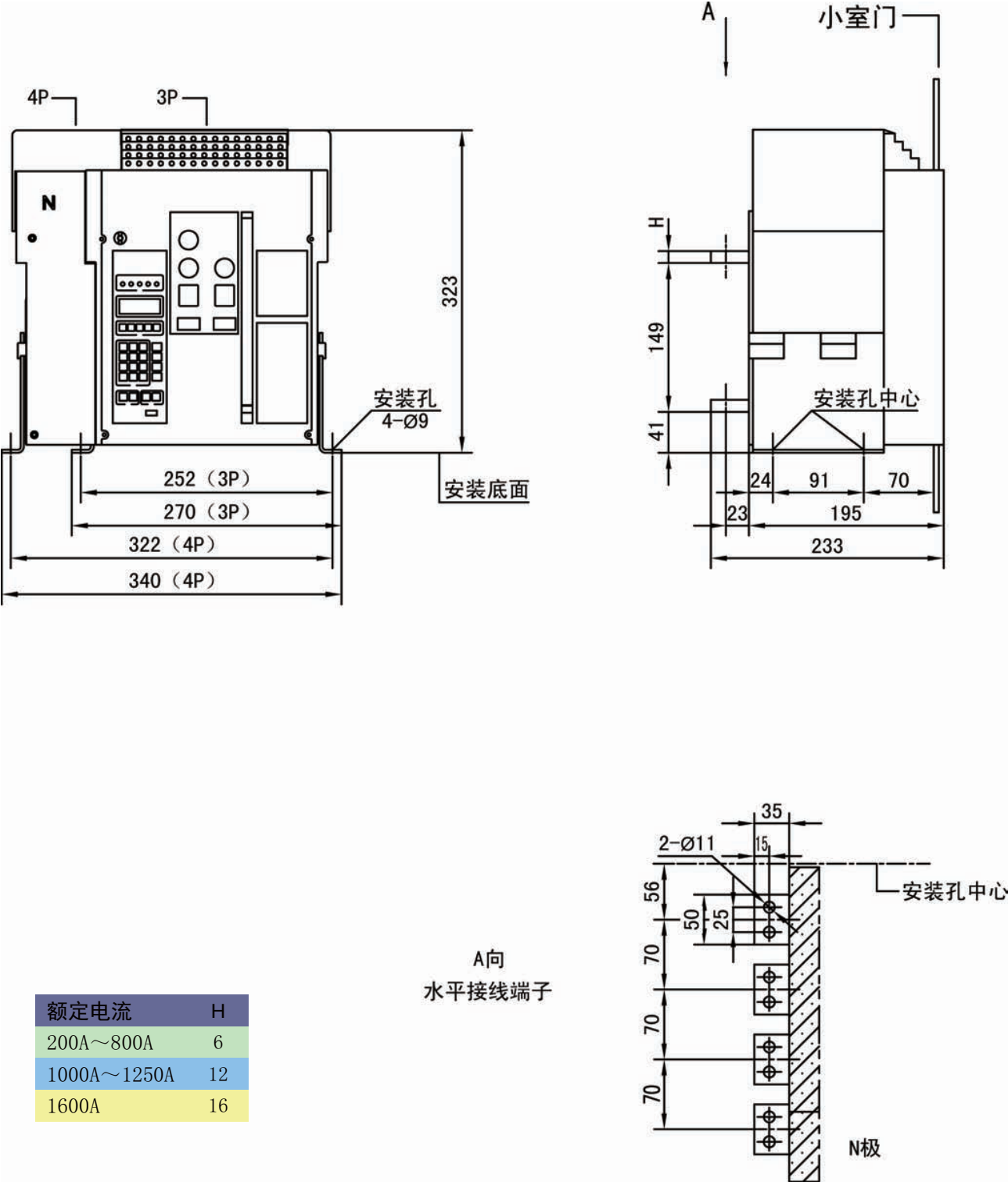
温度检测控制模块用户接线图（与断路器配合使用，分励跳闸）

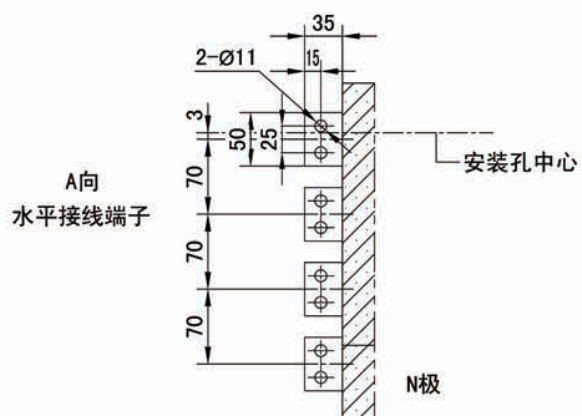
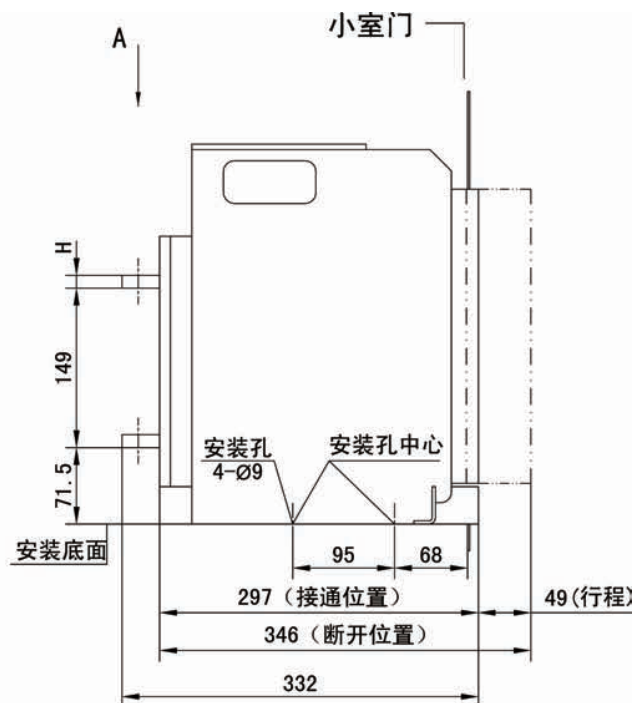


HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

HA0-1600 630A~1600A 3P/4P 固定式



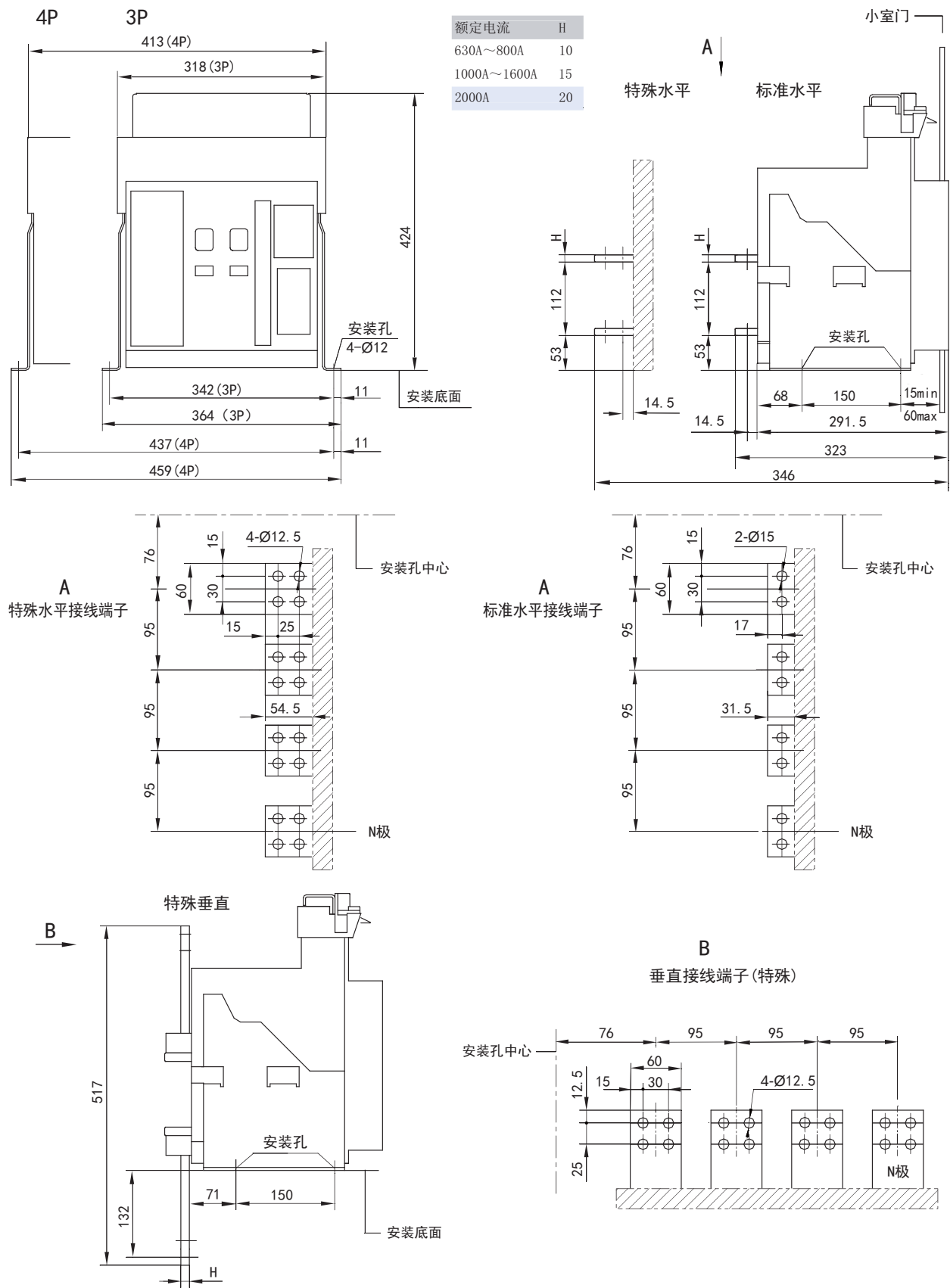
[illegible]

额定电流	H
200A~800A	6
1000A~1250A	12
1600A	16

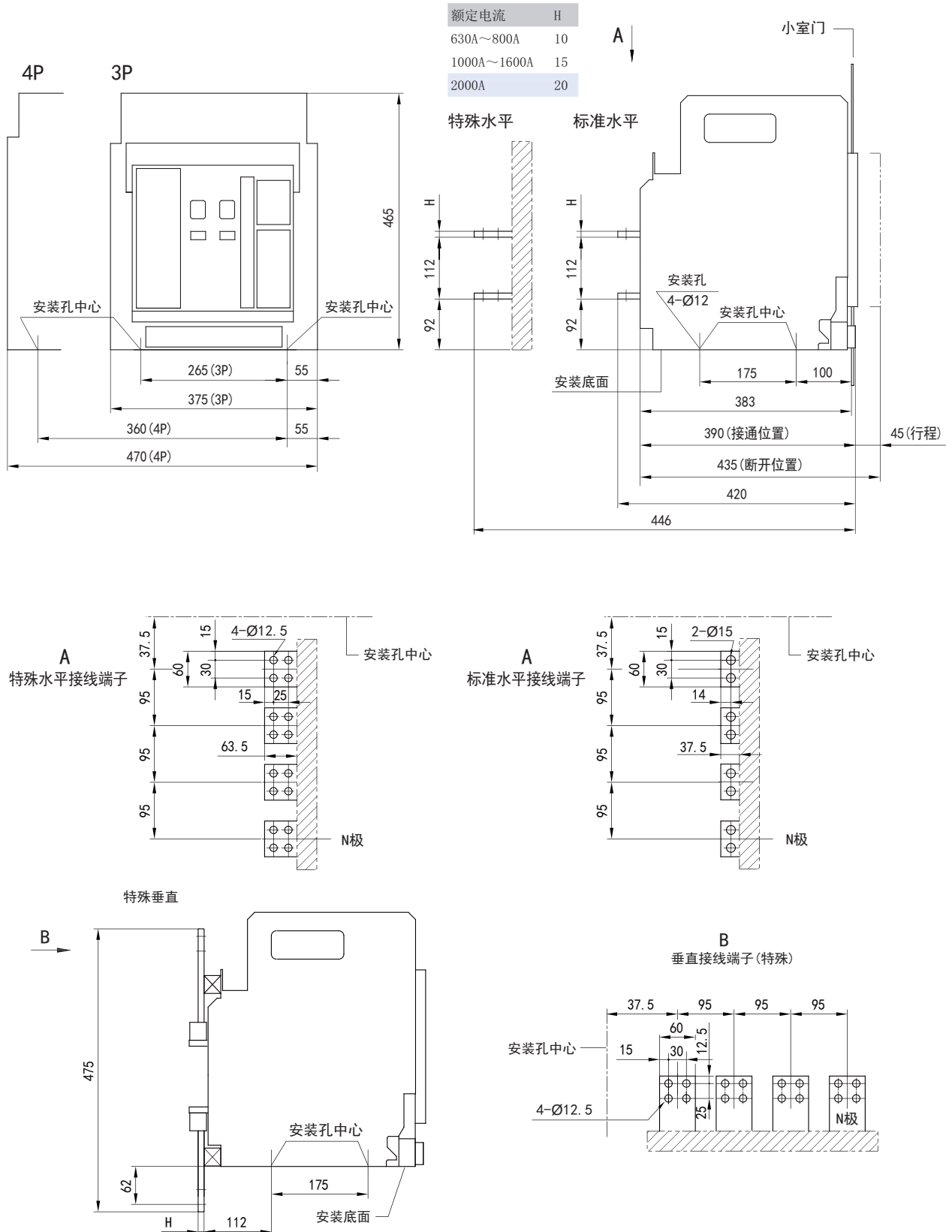
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

HA1-2000、HA1-2000H 630A~2000A 3P/4P 固定式



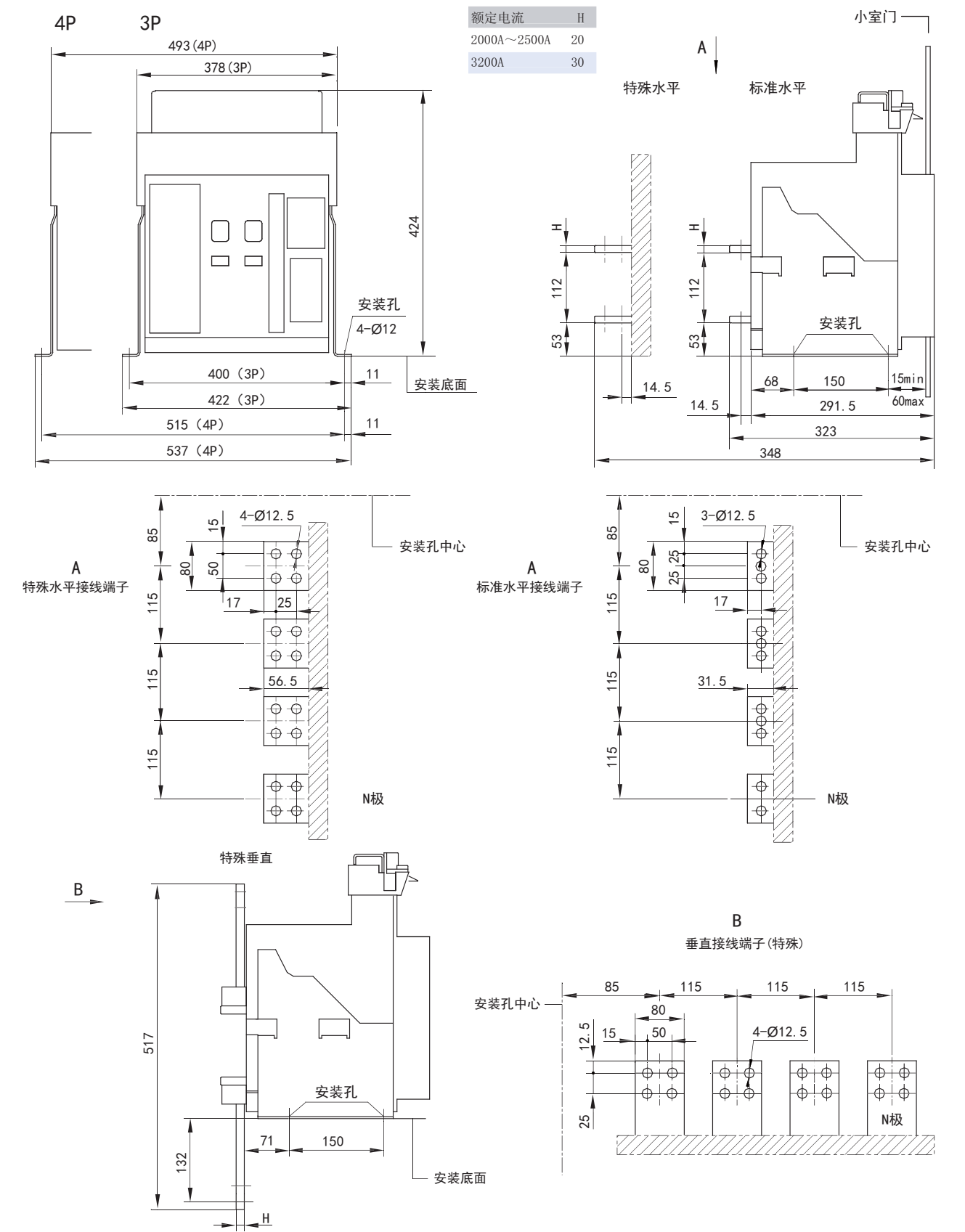
HA1-2000、HA1-2000H 630A~2000A 3P/4P 抽屉式



HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

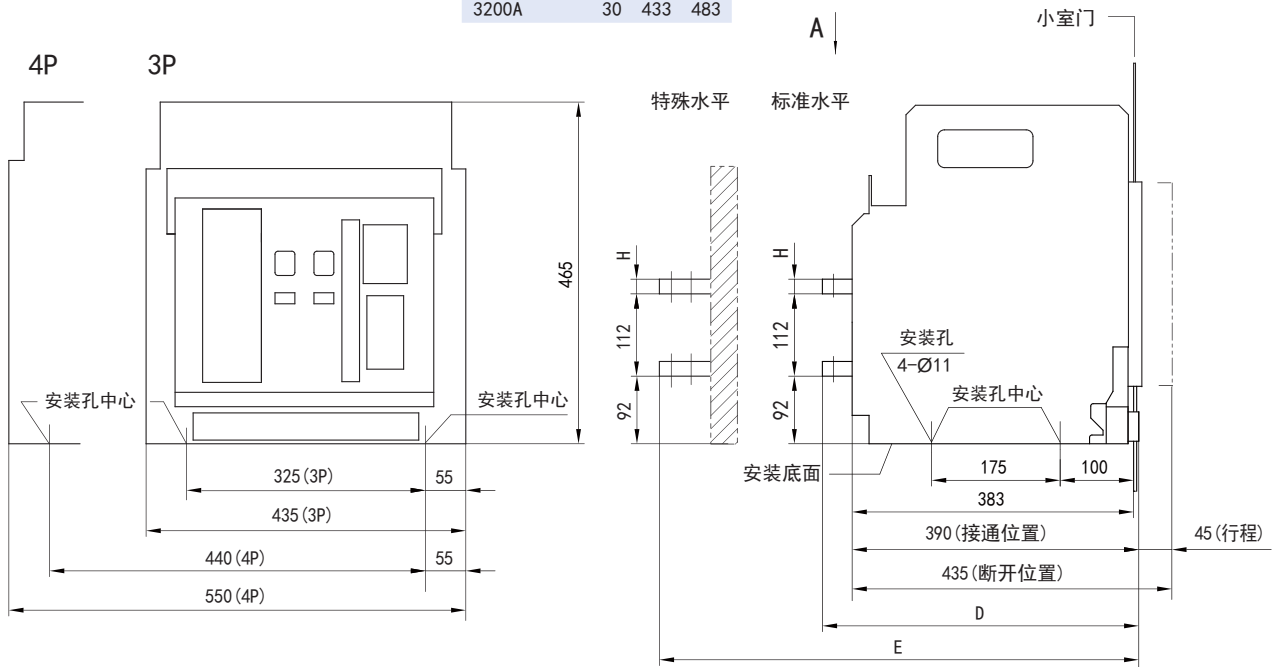
HA2-3200 2000A~3200A 3P/4P 固定式



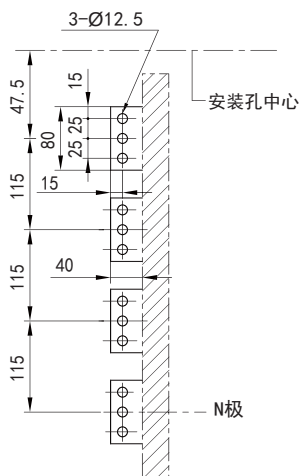
HA2-3200 2000A~3200A 3P/4P 抽屉式

水平接线

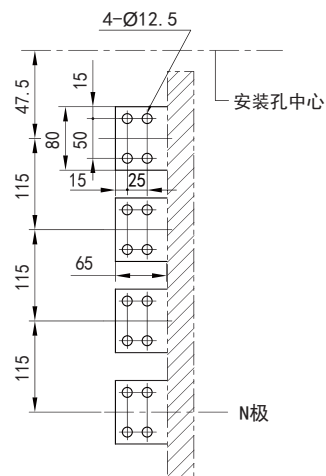
额定电流	H	D	E
2000A~2500A	20	423	448
3200A	30	433	483



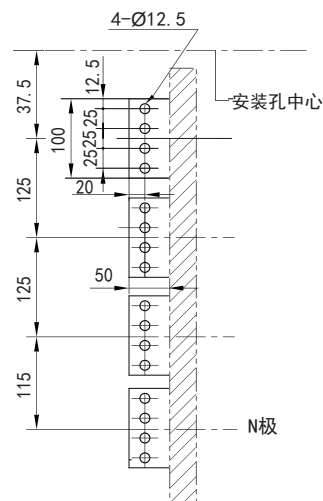
A
标准水平接线端子
2000A~2500A



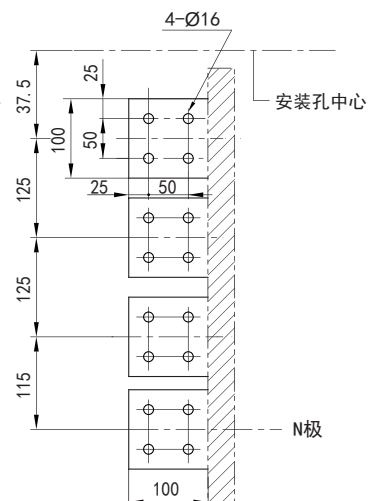
A
特殊水平接线端子
2000A~2500A



A
标准水平接线端子
3200A



A
特殊水平接线端子
3200A



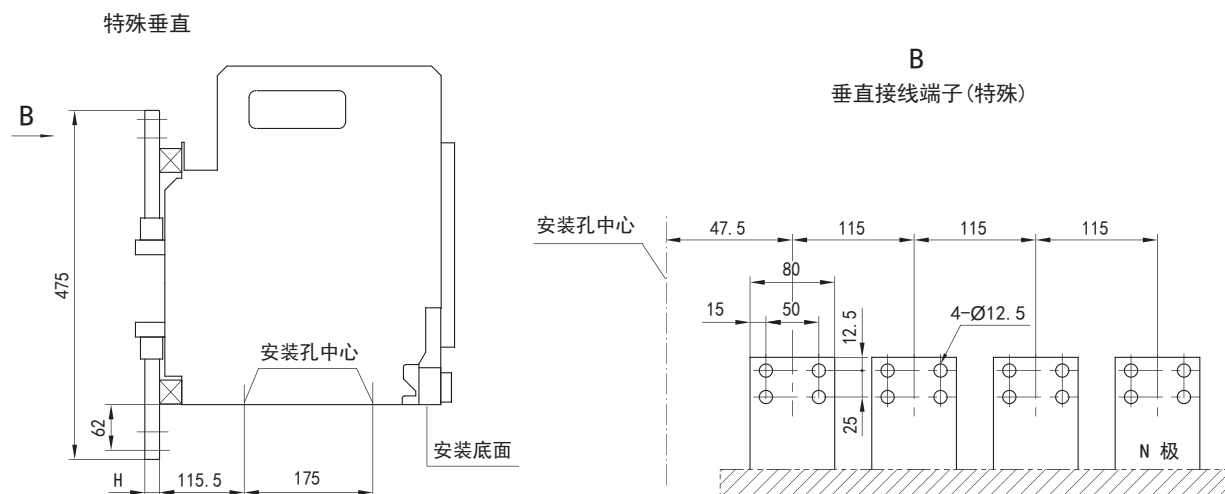
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

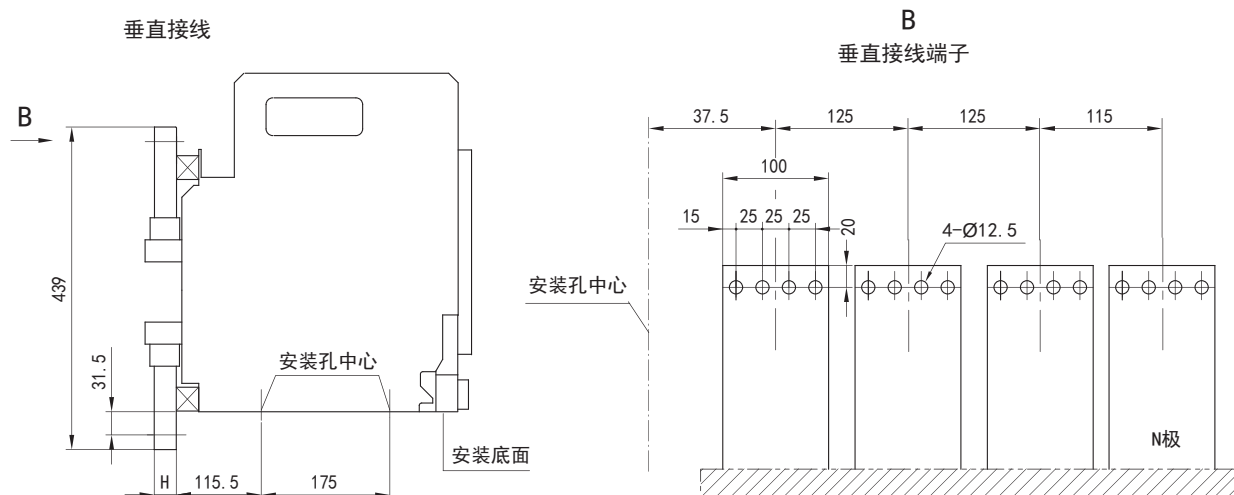
HA2-3200 2000A~3200A 3P/4P 抽屉式

垂直接线

2000A~2500A



3200A

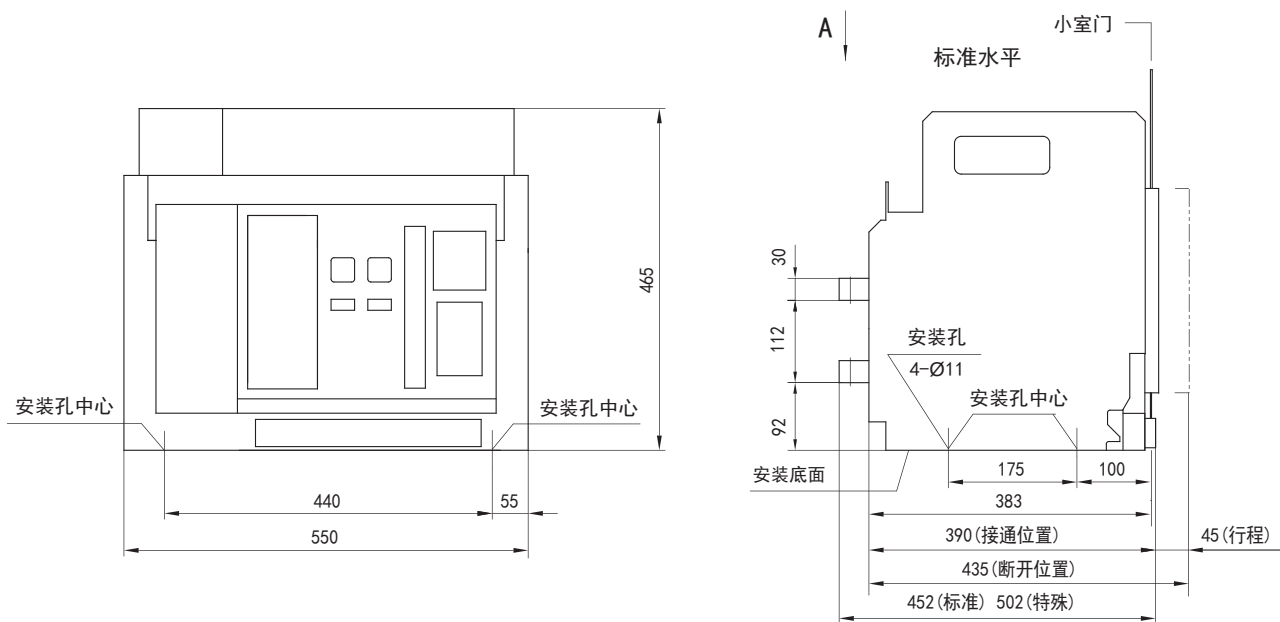


HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

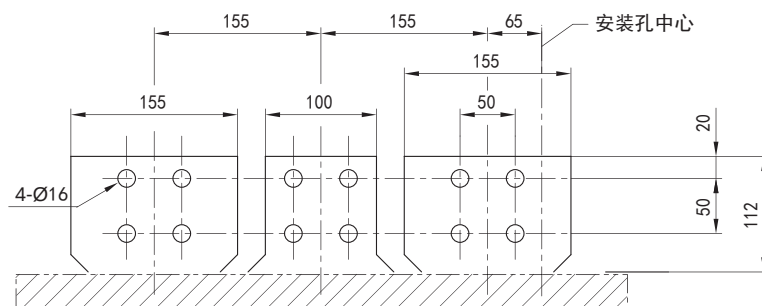
HA2-4000 3200A~4000A 3P 抽屉式

水平接线



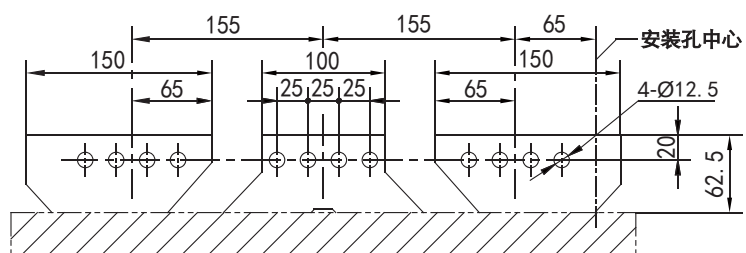
A

特殊水平接线端子



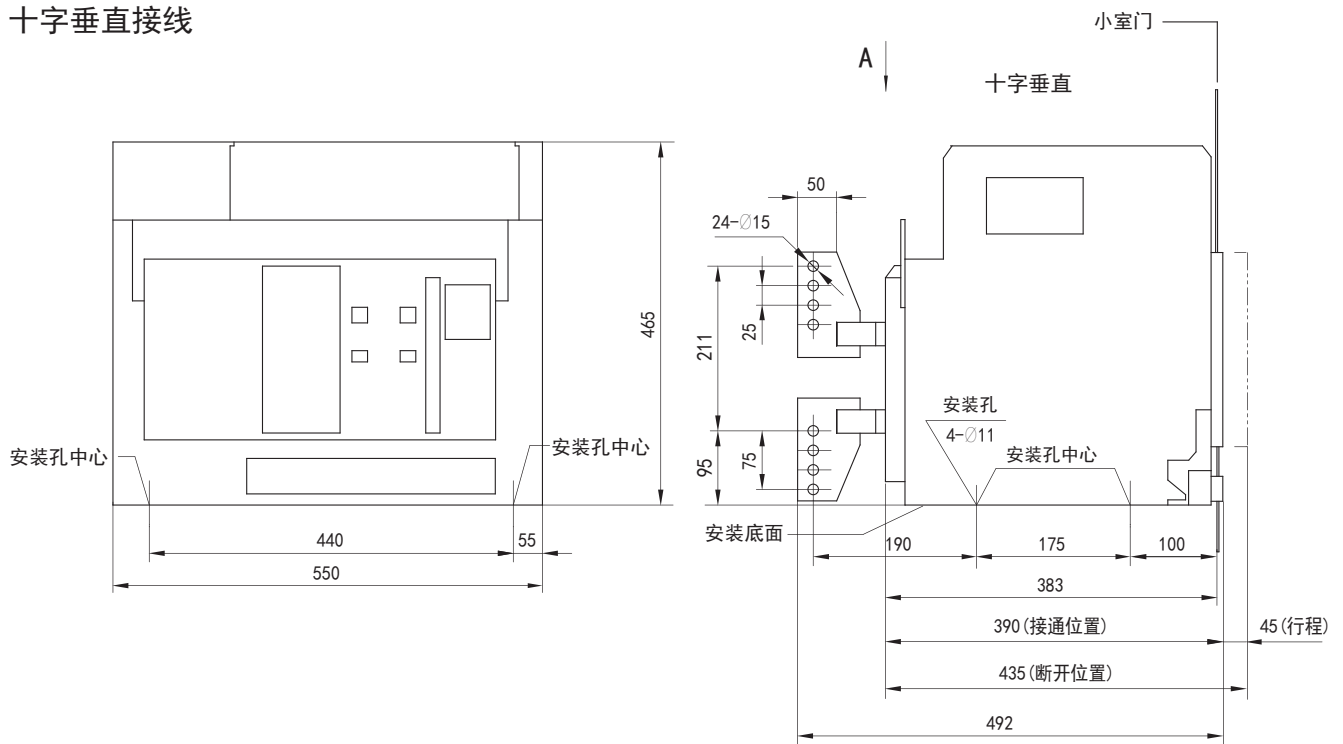
A

标准水平接线端子

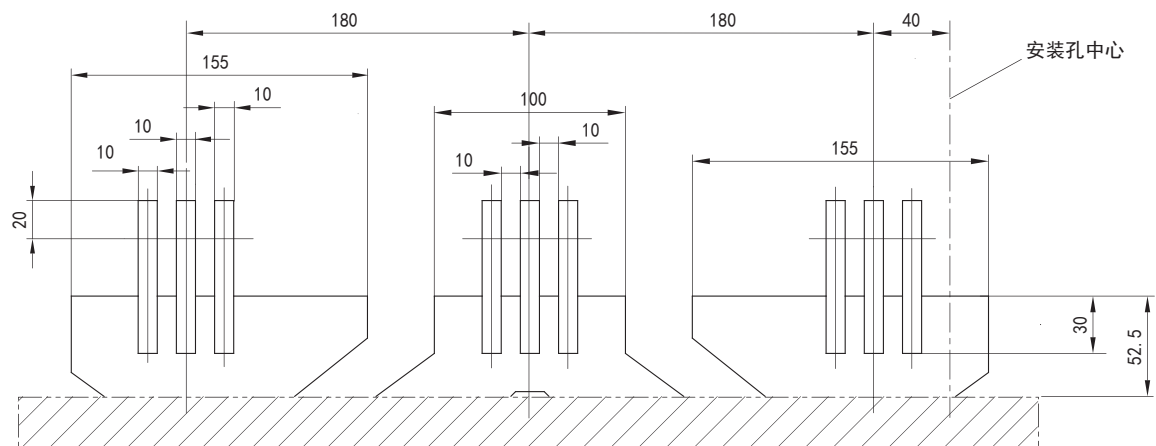


HA2-4000 3200A~4000A 3P 抽屉式

十字垂直接线



A
十字垂直接线端子



外形及安装尺寸

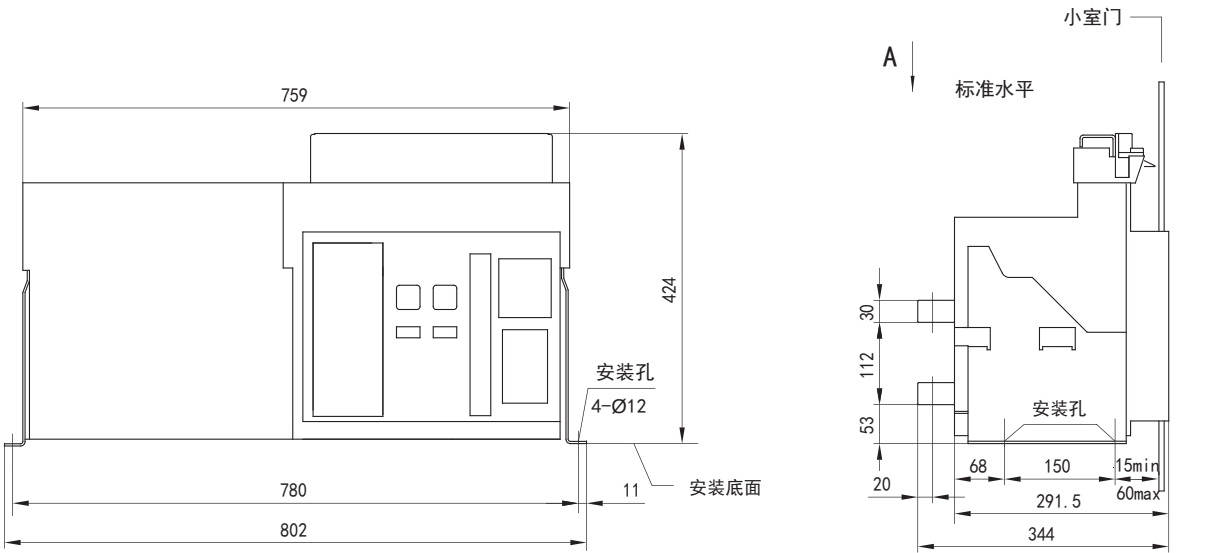
水平接线



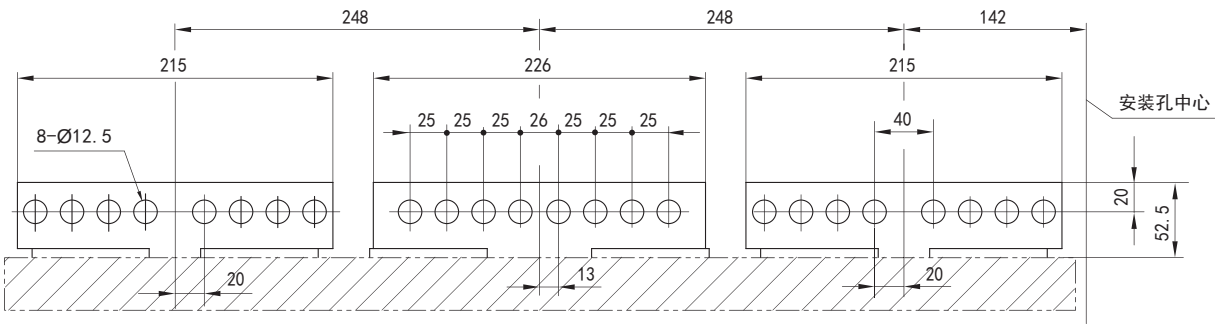
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

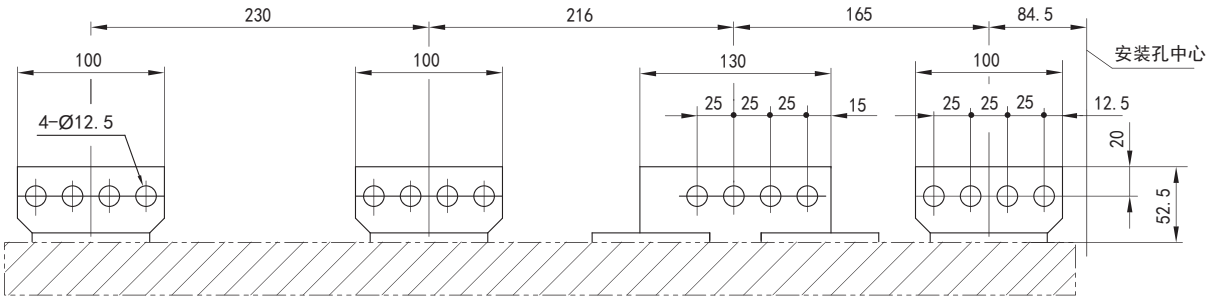
HA3-6300 4000A 3P/4P 固定式
水平接线



A
3P 标准水平接线端子



A
4P 标准水平接线端子

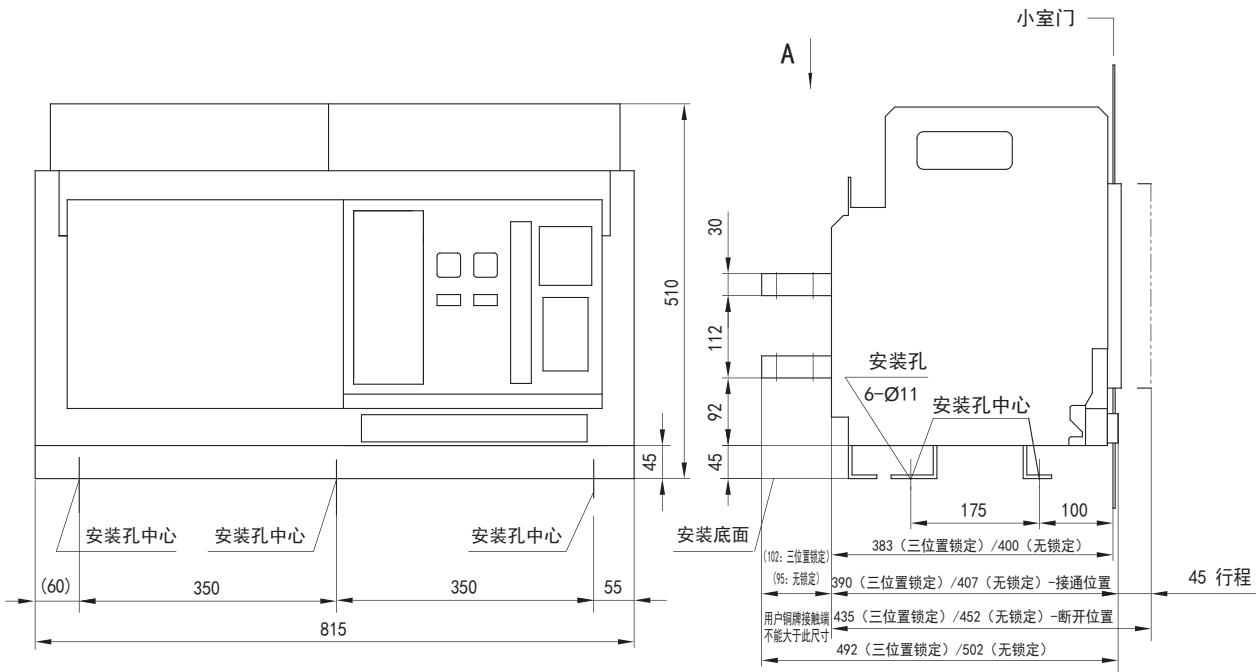


N极

外形及安装尺寸

HA3-6300 4000A 3P/4P 抽屉式

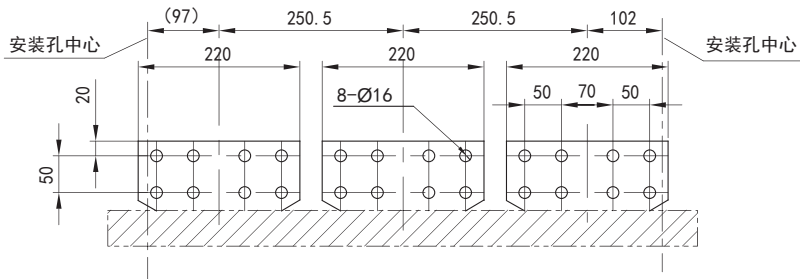
水平接线



注：无三位置锁定装置抽屉座的相关尺寸作为原用户参考及此规格产品过渡期间使用。

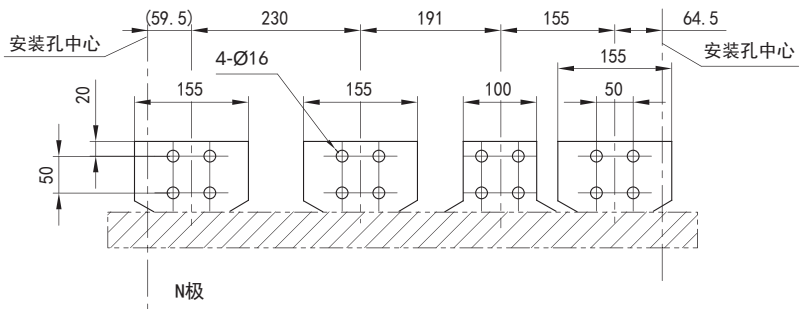
A

3P 标准水平接线端子



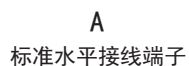
A

4P 标准水平接线端子



外形及安装尺寸

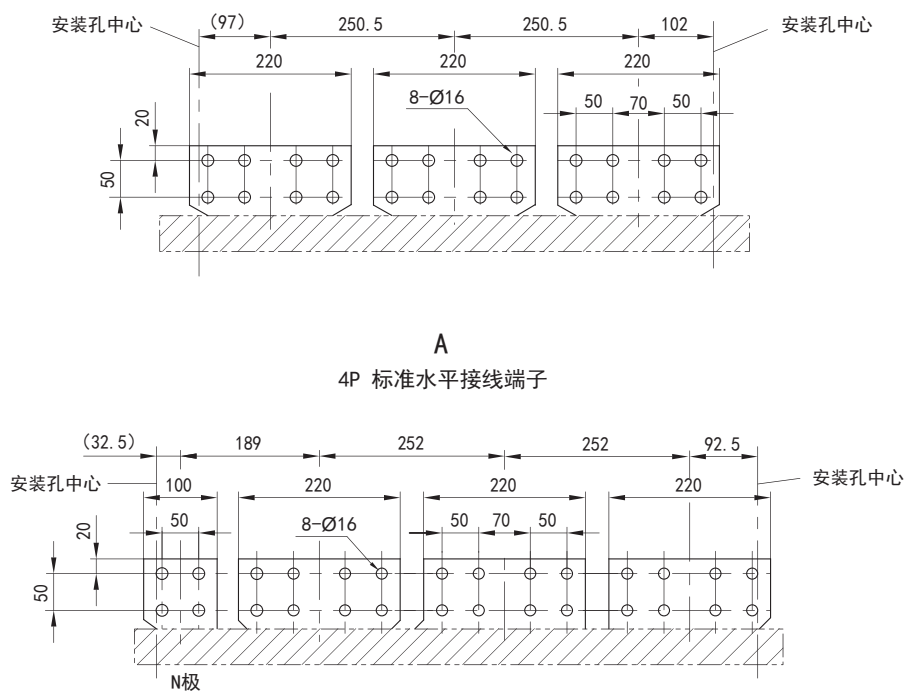
水平接线



水平接线



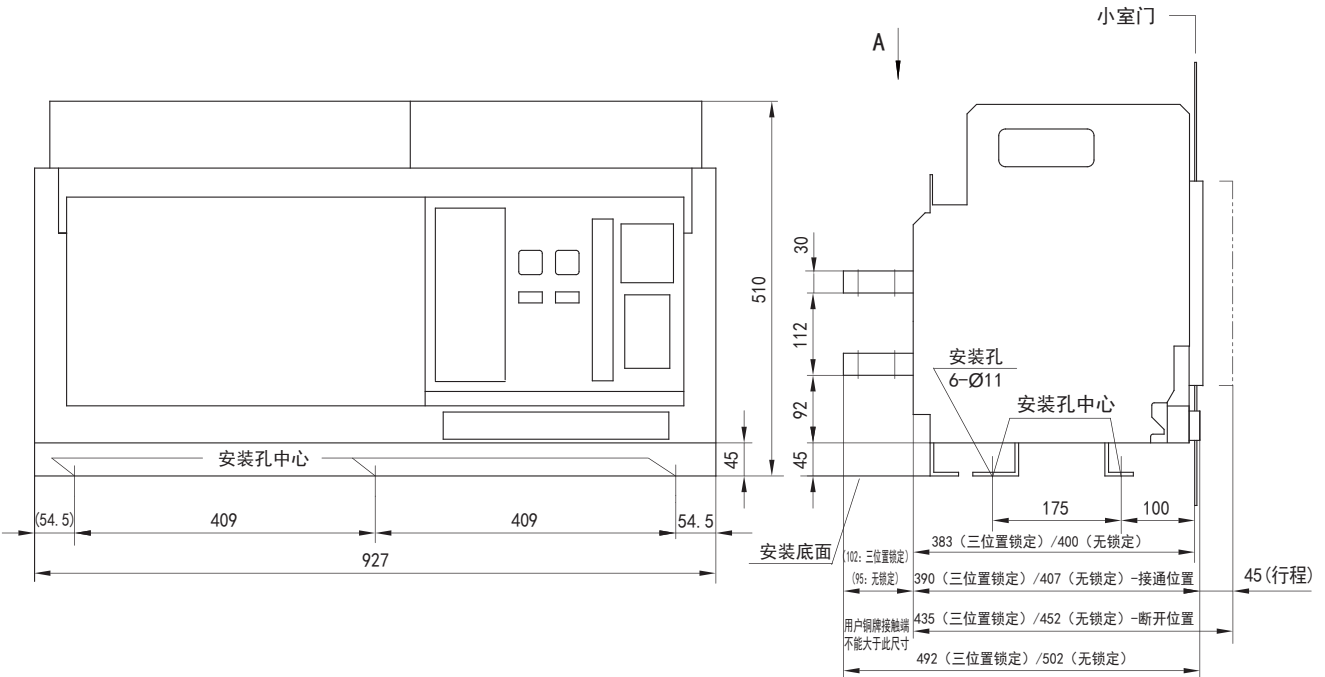
A
3P 标准水平接线端子



HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

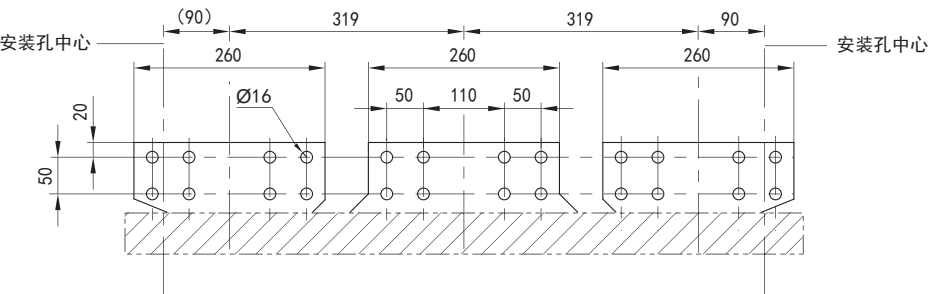
外形及安装尺寸

HA3-6300 6300A 3P/4P 抽屉式
水平接线

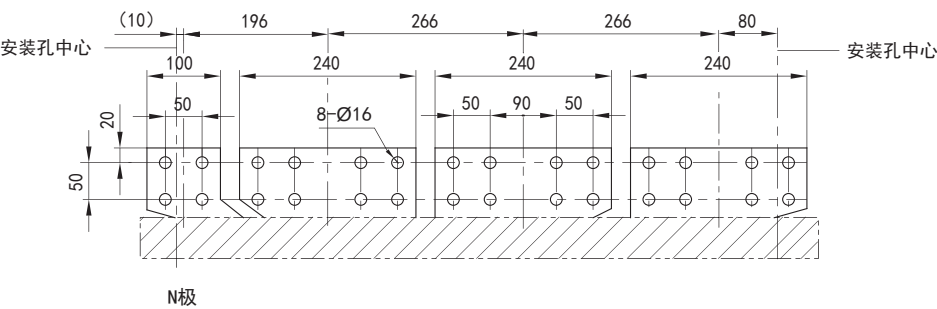


注：无三位置锁定装置抽屉座的相关尺寸作为原用户参考及此规格产品过渡期间使用。

A
3P 标准水平接线端子

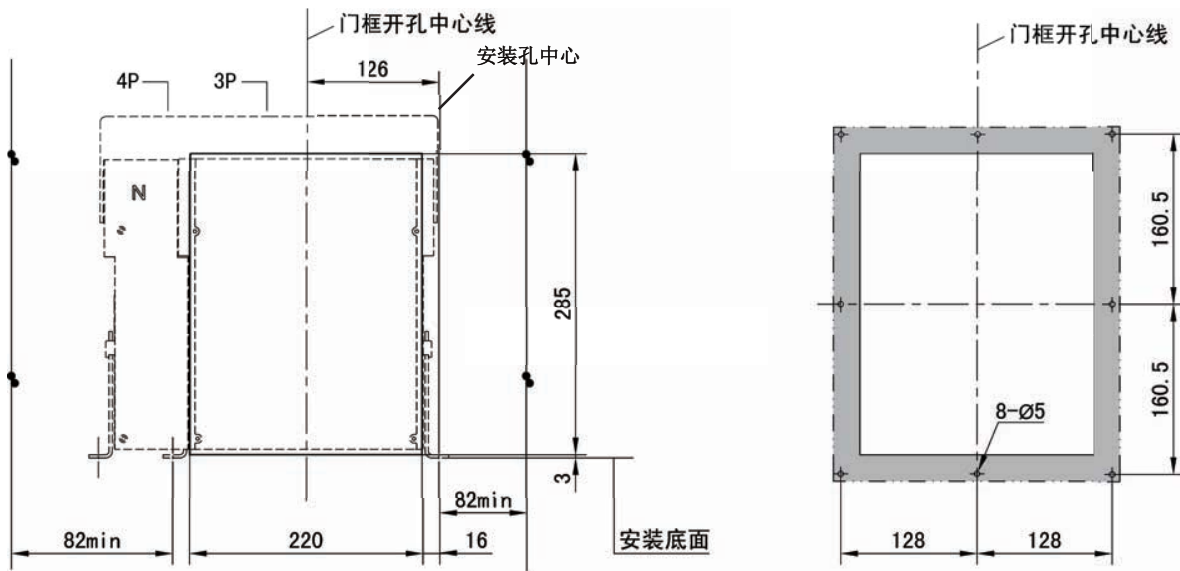


A
4P 标准水平接线端子

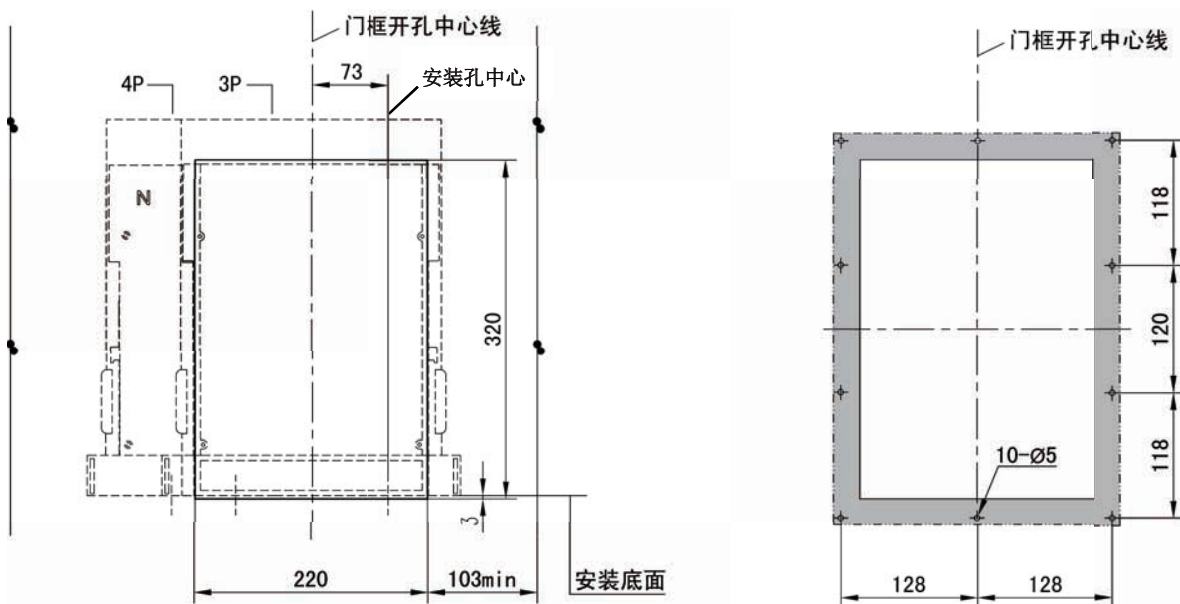


小室门框开孔尺寸

固定式 HA0-1600 200A~1600A 3P/4P



抽屉式 HA0-1600 200A~1600A 3P/4P



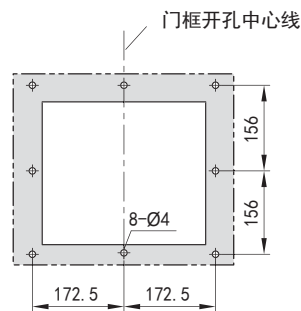
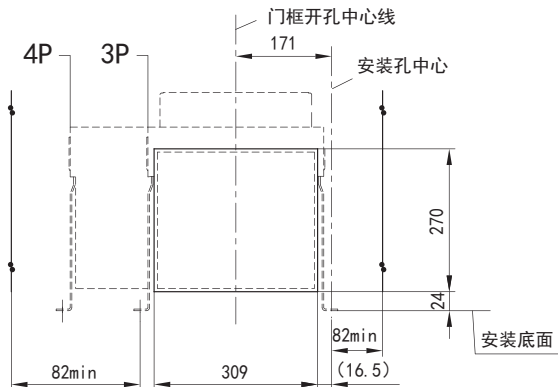
注：虚线表示断路器，实线表示小室门框开孔

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

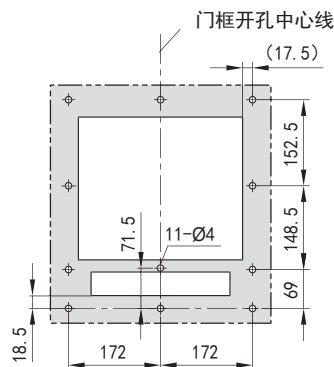
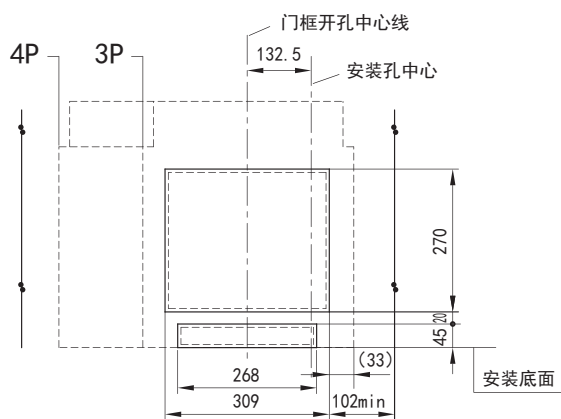
外形及安装尺寸

小室门框开孔尺寸

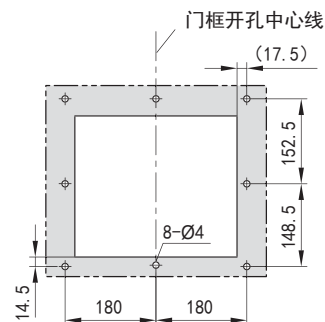
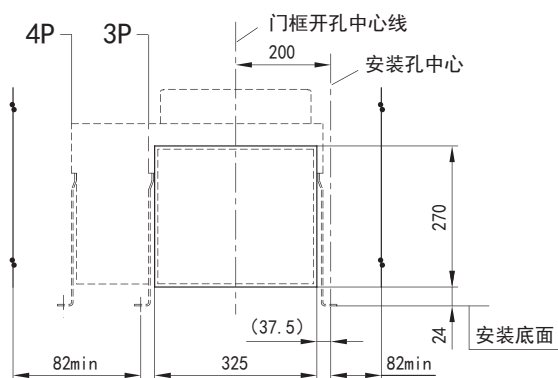
固定式 HA1-2000、HA1-2000H 630A~2000A 3P/4P



抽屉式 HA1-2000、HA1-2000H 630A~2000A 3P/4P



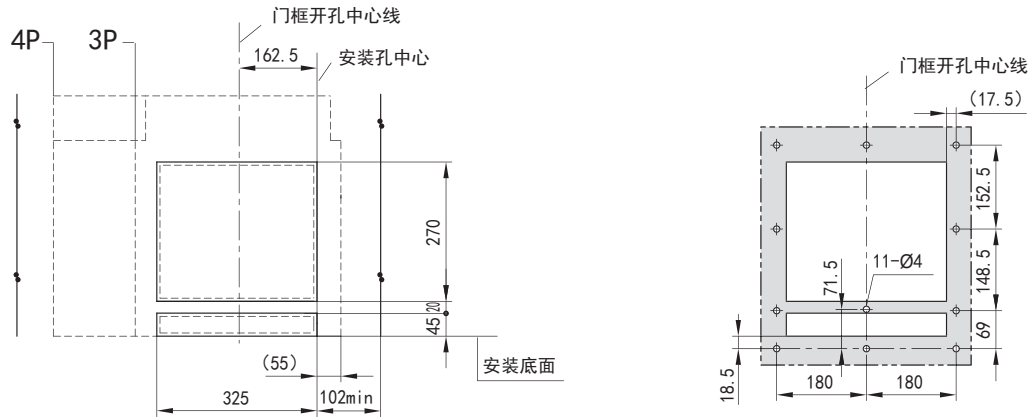
固定式 HA2-3200 2000A~3200A 3P/4P, HA2-4000A 3P/4P, HA3-6300 4000A 3P/4P, 5000A 3P



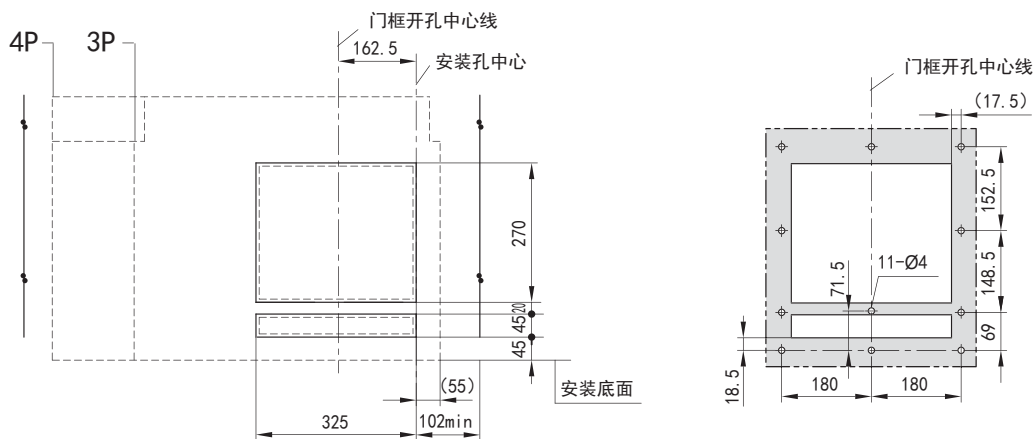
注：虚线表示断路器，实线表示小室门框开孔

小室门框开孔尺寸

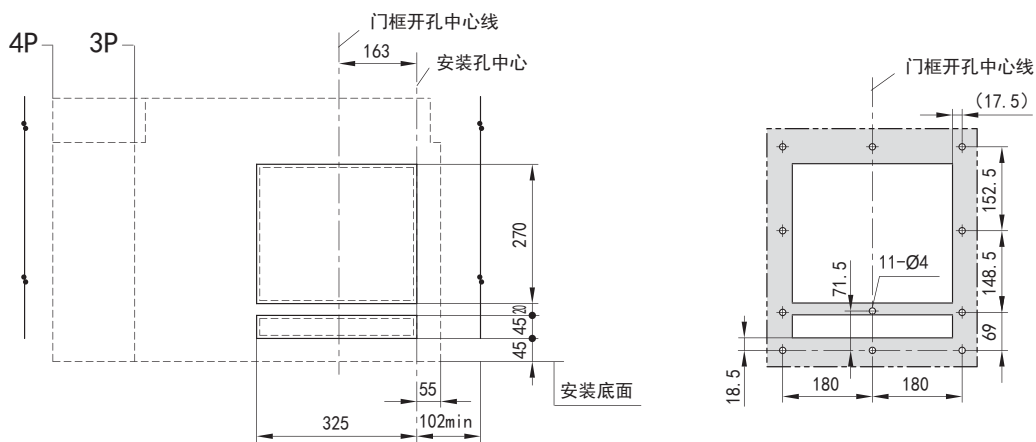
抽屉式 HA2-3200 2000A~3200A 3P/4P, HA2-4000A 3P



抽屉式 HA2-4000 4P、HA3-6300 4000A 3P/4P, 5000A 3P



抽屉式 HA3-6300 6300A 3P/4P, 5000A/4P



注：虚线表示断路器，实线表示小室门框开孔

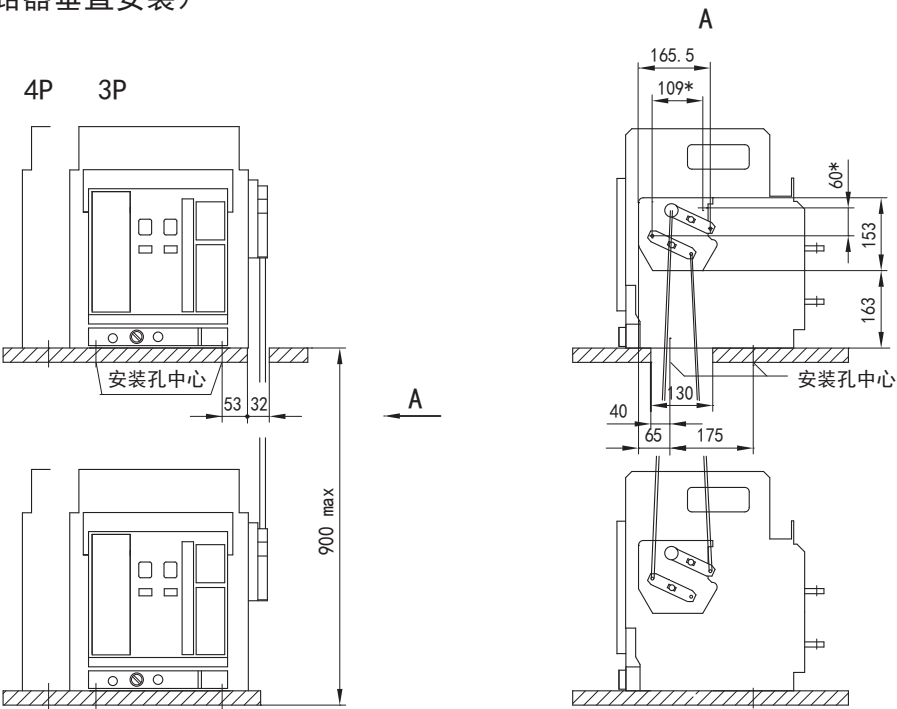
HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

外形及安装尺寸

机械联锁尺寸

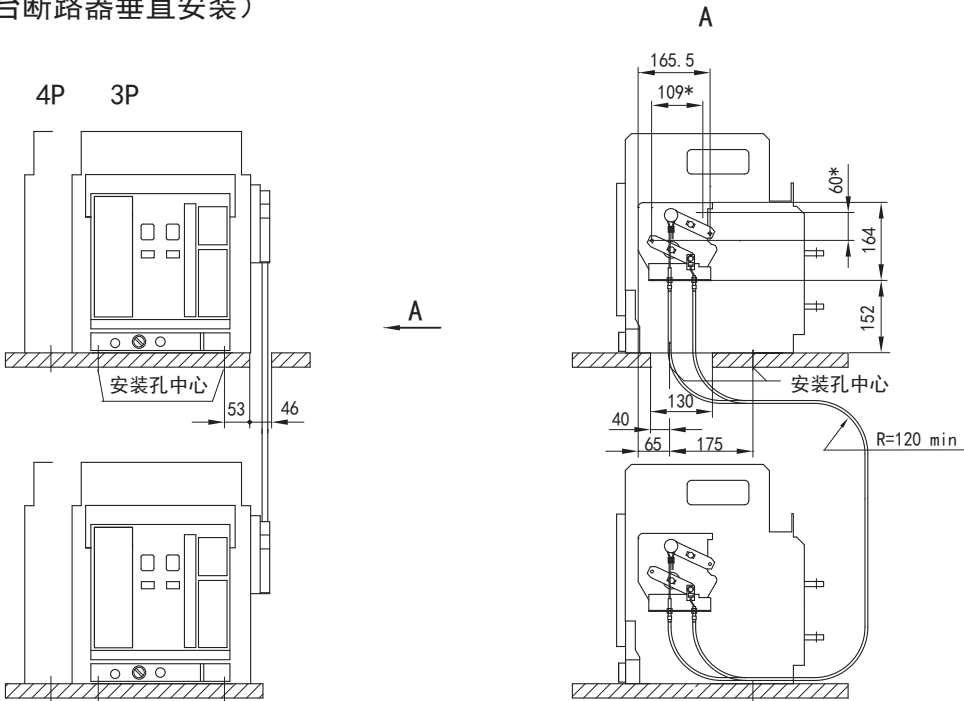
硬杆连接(两台断路器垂直安装)

JLS2-2



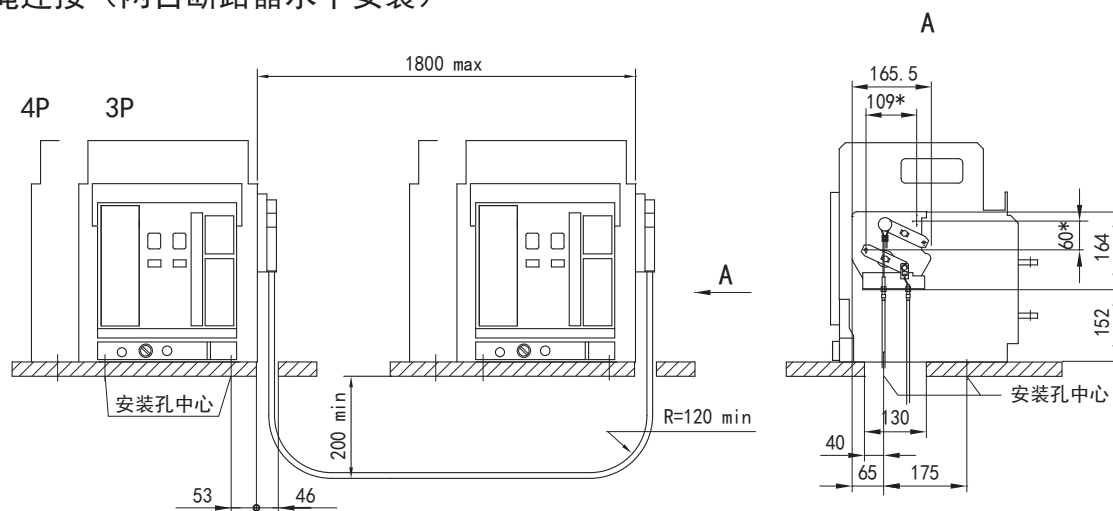
软钢丝绳连接(两台断路器垂直安装)

JLS2-1

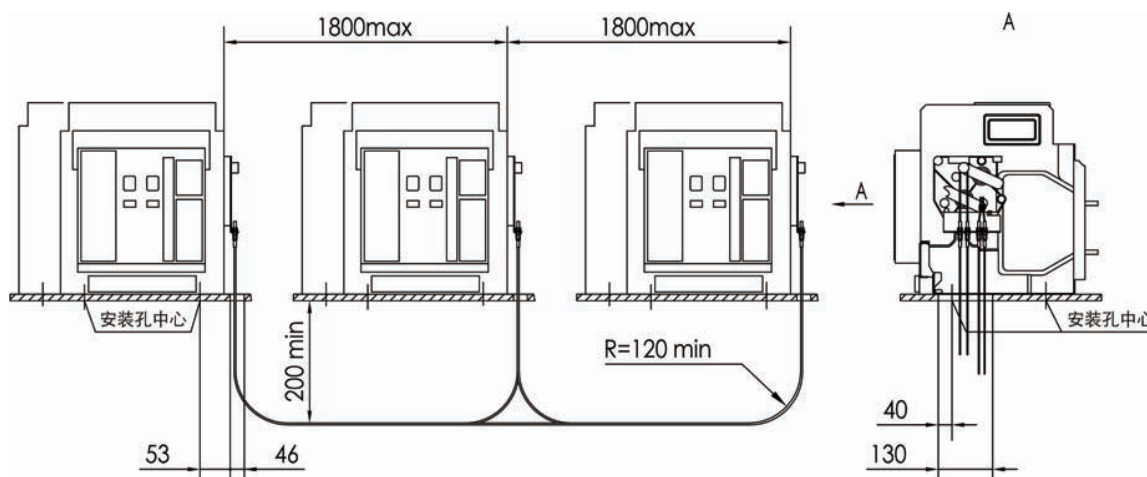


注： * 为安装孔尺寸

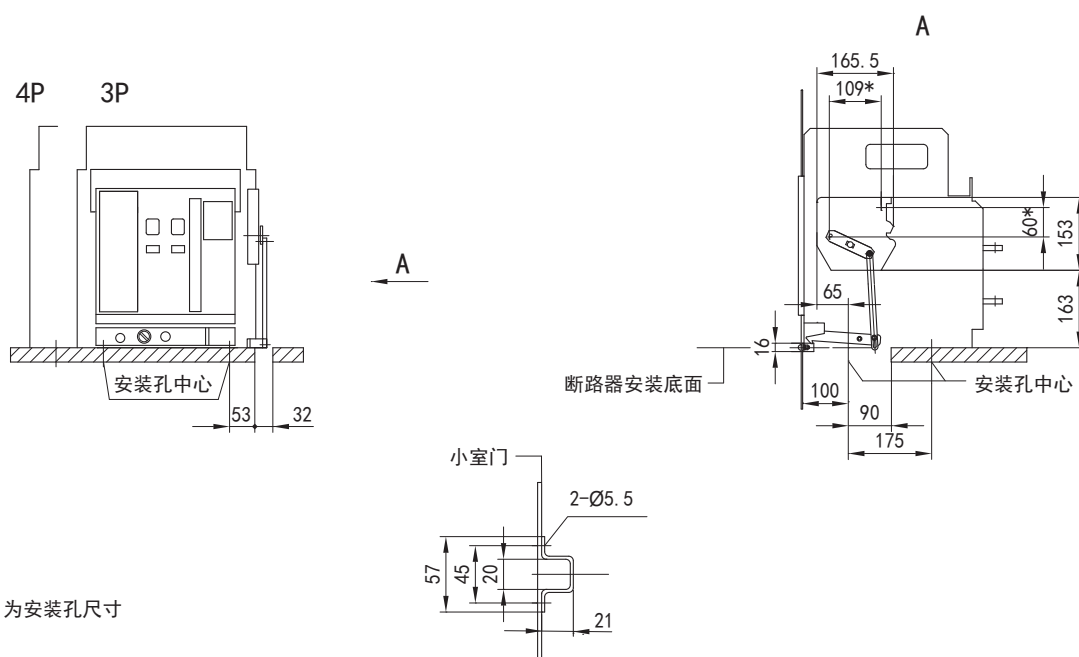
软钢丝绳连接（两台断路器水平安装）



软钢丝绳连接（三台断路器水平安装）



门联锁



注：* 为安装孔尺寸

HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

其他技术资料

主回路进出线之间功率及内阻

Inm A		HA0-1600						
In A		200	400	630	800	1000	1250	1600
功 耗（W）/内阻（μΩ）	抽屉式	8/60	30/60	70/60	116/60	120/40	188/40	246/32
	固定式	4/30	15/30	35/30	58/30	60/20	94/20	123/16

Inm A		HA1-2000、HA1-2000H					
In A		630	800	1000	1250	1600	2000
功 耗（W）/内阻（μΩ）	抽屉式	71/38	114/38	173/34	250/34	409/34	425/30
	固定式	35.5/19	57/19	86.5/17	125/17	204.5/17	212.5/15

Inm A		HA2-3200			HA2-4000			HA3-6300		
In A		2000	2500	3200	3200	3600	4000	4000	5000	6300
功 耗（W）/内阻（μΩ）	抽屉式	371/27	532/27	827/24	827/24	1020/24	1220/24	1188/17	1255/17	2000/16
	固定式	185/13.5	266/13.5	413/12	413/12	510/12	610/12	594/8.5	627/8.5	1000/8

安装在开关柜中的断路器额定电流降容

Inm A		HA0-1600							HA1-2000、HA1-2000H					
In A		200	400	630	800	1000	1250	1600	630	800	1000	1250	1600	2000
环境温度℃	40	200	400	630	800	1000	1250	1520	630	800	1000	1250	1520	1800
	50	200	400	630	800	1000	1250	1440	630	800	1000	1250	1440	1700
	60	200	400	630	800	1000	1250	1360	630	800	1000	1250	1360	1600

Inm A		HA2-3200			HA2-4000			HA3-6300		
In A		2000	2500	3200	3200	3600	4000	4000	5000	6300
环境温度℃	40	2000	2500	3104	3200	3600	3600	4000	5000	5670
	50	2000	2425	2880	3200	3492	3400	4000	4500	5355
	60	1900	2375	2784	3000	3420	3200	3800	4000	5040

用户连接铜排（最小）规格及数量要求

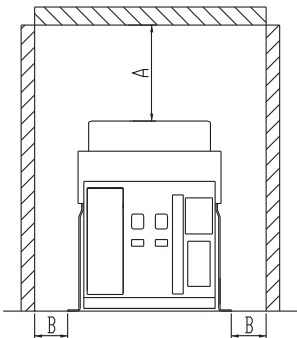
Inm A	HA0-1600							HA1-2000、HA1-2000H							HA2-3200			HA2-4000			HA3-6300		
In A	200	400	630	800	1000	1250	1600	630	800	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	3200	3600	4000	4000	5000	6300	
厚度 mm	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	
宽度 mm	40	50	40	50	40	50	50	50	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100	100	120	100	120	
每极 根数	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4	5	4	6	6

断路器使用海拔超过2000m时，电气性能参数降容

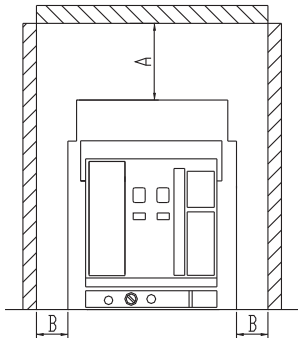
海拔（m）	2000	3000	4000	5000
工频耐压值（V）	3500	3150	2500	2000
额定电流降容系数	1	0.93	0.88	0.82
短路分断能力修正系数	1	0.83	0.71	0.63

安全距离

固定式断路器（三极，四极）



抽屉式断路器（三极，四极）



断路器安装型式	至绝缘体		至金属体	
	A	B	A	B
抽屉式	0	0	0	0
固定式	70	30	170	70



警告 用户应根据实际需要适当调整脱扣器保护特性参数。

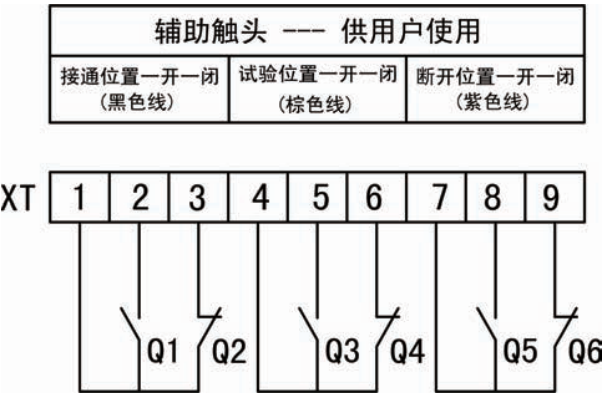
断路器在出公司时的参数设定除非用户特别提出，制造公司整定的智能电子脱扣器参数见下表：

型号	过载长延时整定		短路短延时整定		短路瞬时整定		接地故障保护整定		负载监测整定	
	I _R	t _R	I _{sd}	t _{sd}		I _i	I _g	t _g	I _m	
	ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6		ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6	ZDT-3 ZDT-6	
HA0	I _n	240s	6I _R	0.2s	I _n ≤1000A	15I _n	0.8I _n 或 1200A 取最小值	0.8I _n	0.4s	I _n
					I _n =1250A, 1600A	12I _n				
HA1	I _n	240s	6I _R	0.2s	I _n ≤1000A	15I _n				
					I _n =1250A, 1600A	12I _n				
HA2	I _n	240s	6I _R	0.2s	I _n =2000A	10I _n	0.6I _n 或 1600A 取最小值	0.6I _n		
					I _n =3200A, 4000A	10I _n		0.4I _n		
HA3	I _n	240s	6I _R	0.2s	I _n ≥4000A	10I _n	2000A	0.4I _n		

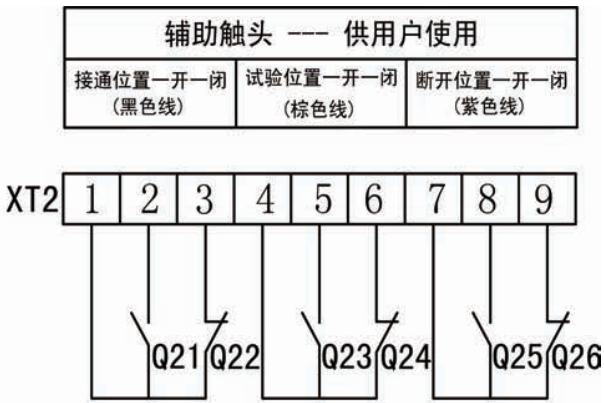
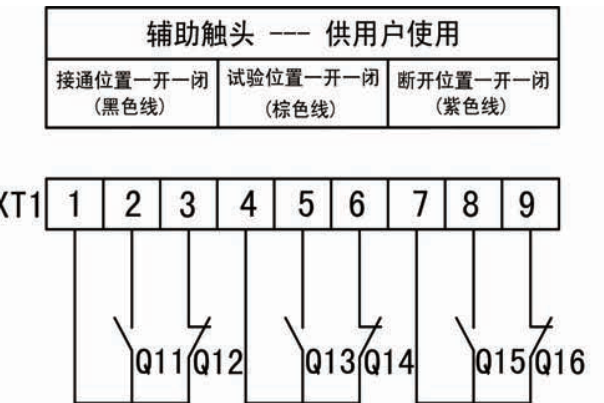
技术备注:1) 当4I_R<I≤8I_R 时具有反时限特性。 2) 当I>8I_R时设置在定时限延时0.2s。 3) ZDT-3H/3M出厂整定值同ZDT-3。

抽屉式断路器三位置电气信号输出二次回路接线图

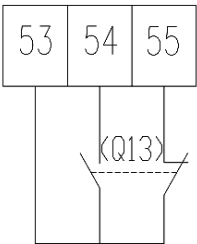
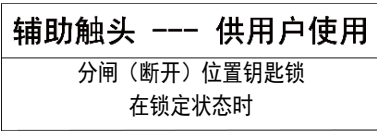
1) 三位置触点WDK-1接线图（一常开一常闭）



2) 三位置触点WDK-2接线图（二常开二常闭）

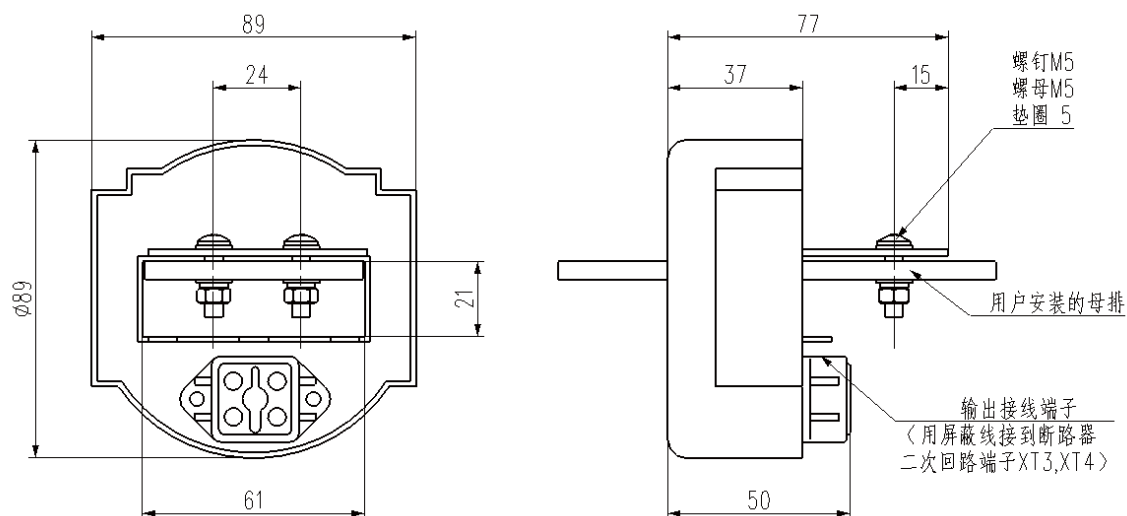


3) 分闸（断开）位置钥匙锁电气输出接线图(与信号触点二选一)

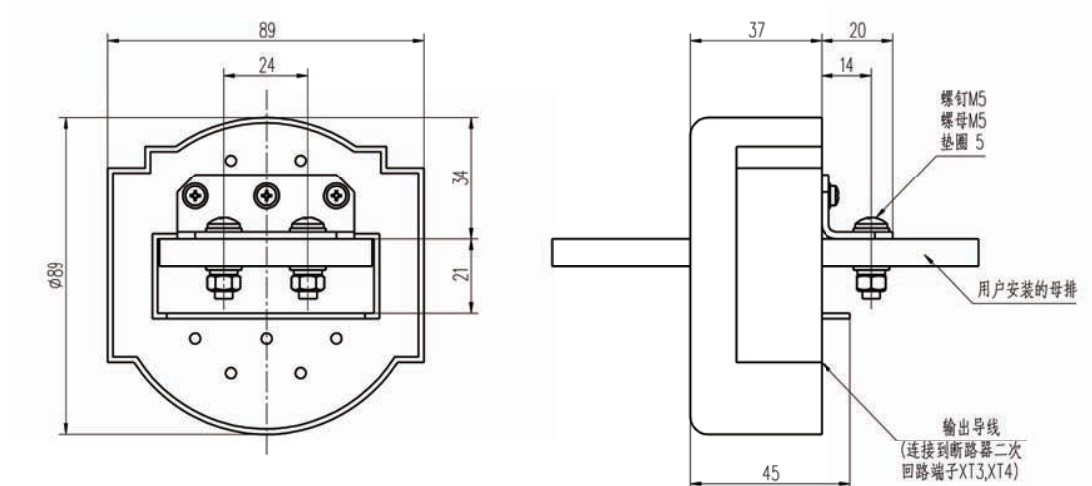


外接中性极电流互感器安装尺寸

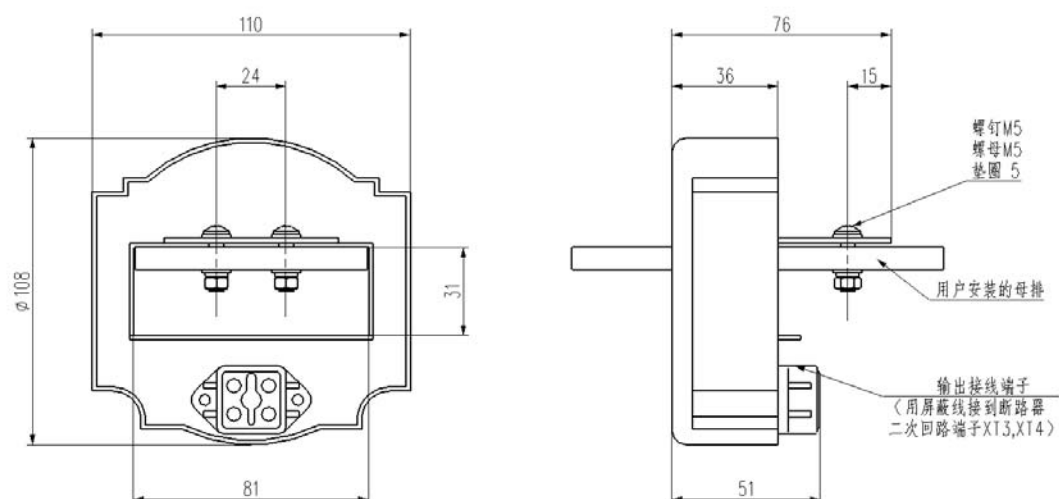
TN1 (配ZDT-3/6时)



TN1 (配ZDT-3H/3M时)



TN2 (配ZDT-3/6时)

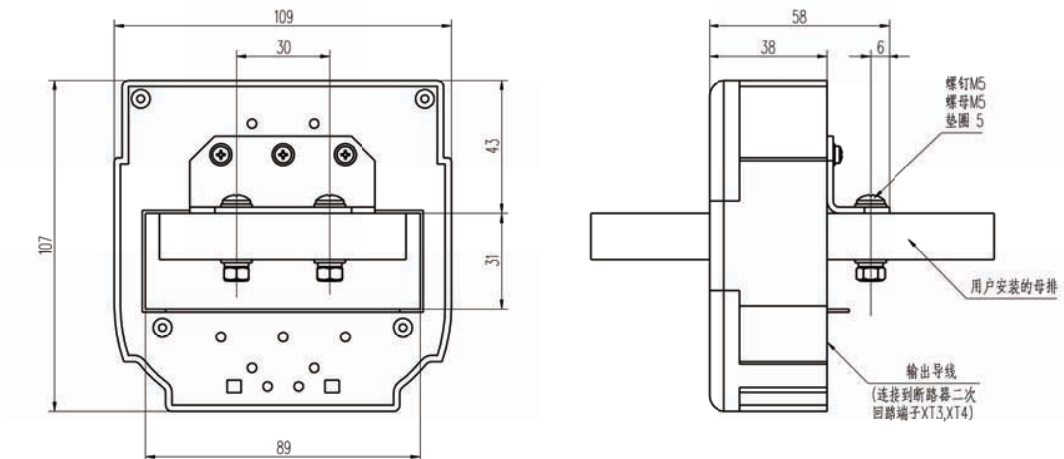


HA0, 1, 2, 3系列万能式断路器

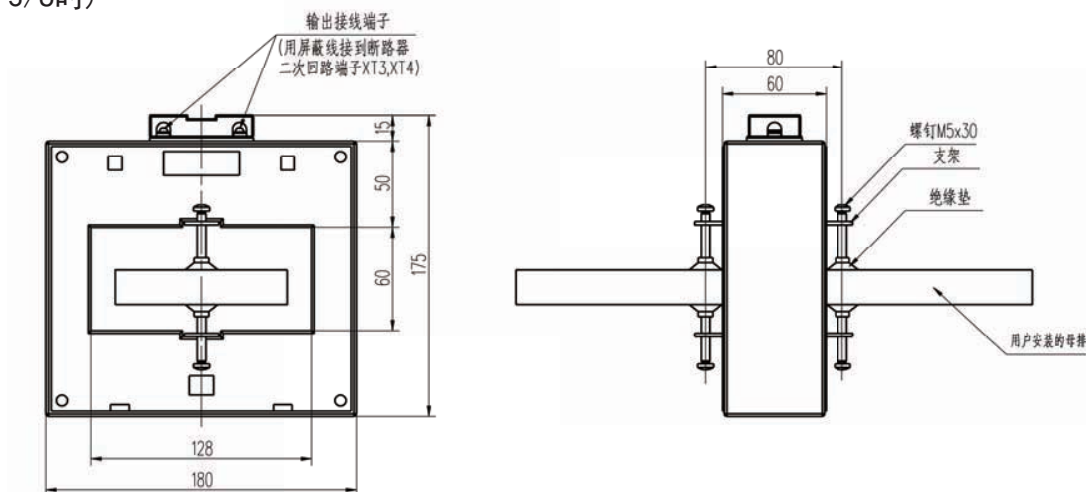
其他技术资料

外接中性极电流互感器安装尺寸

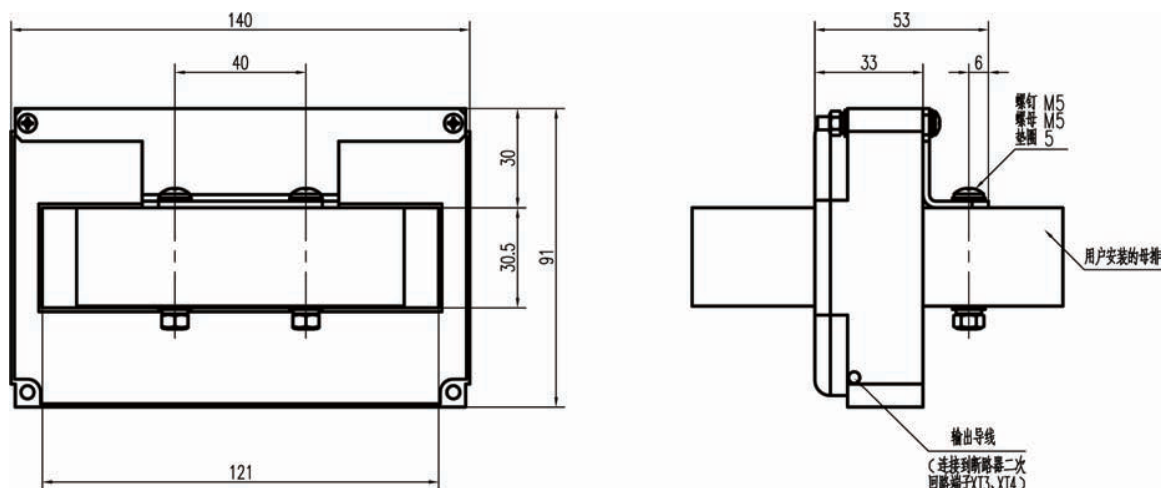
TN2 (配ZDT-3H/3M时)



TN3 (配ZDT-3/6时)

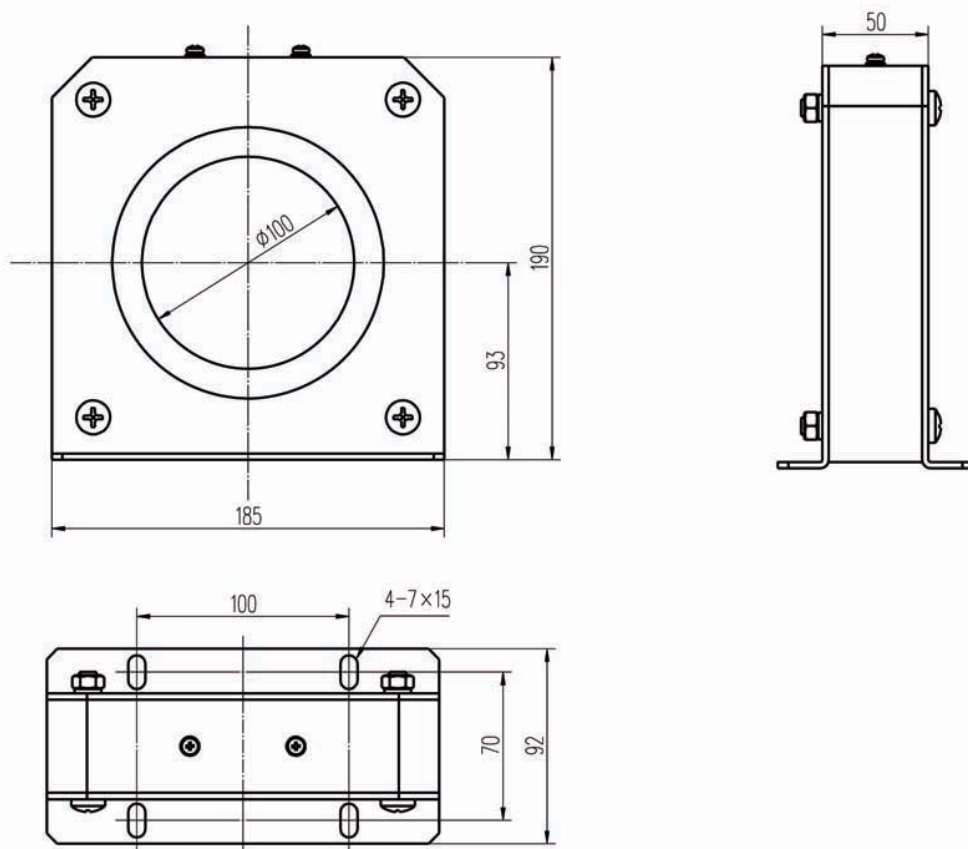


TN3 (配ZDT-3M/3H时)



外接地电流互感器安装尺寸

ZDT100 (配ZDT-3M/3H)



可派生的产品（用户特别提出，与制造厂协商定制）

■ 负荷隔离开关

- ◇ 派生的负荷隔离开关与断路器唯一不同之处是没有电子脱扣器（无过电流及欠电压保护）
- ◇ 提供固定式及抽屉式负荷隔离开关。

■ 无负荷隔离器

- ◇ 无负荷隔离器是由抽屉式断路器派生出来的。在这种派生产品中，主电路上的动静触头被简单的母线直接连接所代替，并且无操作机构及各种脱扣器装置。

注：可协议供货提供三位置触点指示WDK-1/WDK-2。（一常开一常闭或二常开二常闭）

主回路可反接

断路器主回路无论上进线还是下进线都能保持额定的通断能力及运行特性。

电子脱扣器的抗电磁干扰性

电子脱扣器的抗高频传导干扰, 抗高频辐射干扰, 抗低频传导干扰, 抗浪涌过电压传导干扰符合GB/T14048.1的有关规定。

为了保证人身及用电设备的安全, 断路器在投入运行前, 请用户务必做到:

- 断路器在安装使用前必须认真阅读本使用说明书。
 - 断路器必须在正常工作条件下使用。
 - 安装前先检查断路器的规格是否符合使用要求。
 - 安装前先用500V兆欧表测量断路器的绝缘电阻, 在周围空气温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50%-70%应不小于 $10\text{M}\Omega$, 否则应予烘干, 待绝缘电阻达到要求后方可使用。
 - 断路器安装时, 其安装面应居于水平位置, 并用M10螺栓固定。
 - 安装时, 请注意不能有异物落入断路器内。
 - 安装时, 与断路器连接的导电母线在连接时应平整不能有附加机械应力。
 - 安装时, 必须对断路器进行可靠的保护接地, 接地处有明显的接地符号标志, 固定式断路器应严格遵守安全区。
 - 断路器安装完毕后, 在主电路通电前必须进行以下步骤的操作试验, 确保一切正常后才能正式通电。
 1. 应仔细检查有无异物落入断路器内, 如有必须彻底清除, 断路器必须保持清洁。
 2. 二次回路按有关接线图接受, 并检查欠电压, 分励, 合闸电磁铁, 电动机, 电子脱扣器等工作电压与实际电源电压是否相符, 然后进行二次回路通电。如是抽屉式断路器则应断路器本体摇进至试验位置, 此时欠电压脱扣器吸合, 断路器才能操作。
- 注意: 1) 鉴于抽屉式断路器二个传动付的间隙因素, 因此断路器从断开位置摇向试验位置时应摇至色标位置的下限区域进行测试。
- 2) 从接通位置摇向试验位置时应摇至色标位置的上限区域进行测试。
- 3) 请用户对上述过程适度调整。以保证断路器可靠合、分。
3. 电动机储能后, 按合闸按钮(电动或手动), 断路器合闸。
 4. 按分闸按钮(电动或手动), 断路器应分闸。
 5. 使用电子脱扣器试验功能使断路器可靠分闸, 测试完毕应按RESET复位按钮。
 6. 手动储能时, 应上下扳动前端面板上手柄, 动作七次后面板上显示“储能”, 并听到“咔哒”一声, 储能结束。此时欠电压脱扣器通电后, 可进行合闸操作(手动或电动)。

断路器经上述步骤试验证明操作正常后方可投入运行!!!

维护

- 在使用过程中各个转动部分应定期注入润滑油。
- 应定期清刷灰尘, 以保持断路器良好的绝缘。
- 应定期检查触头系统, 特别在每次短路电流分断后必须进行检查。

检查的内容: 1. 灭弧罩是否完好;

2. 触头接触是否良好;

3. 各连接部位的紧固件是否有松动;

4. 对产品质量实行三包, 自发票开出日起18个月内本产品如有任何质量问题, 可免费包修; 若属用户使用不当而产生的损坏, 则以成本价优惠收费。

报废

- 在当本产品生命周期结束(产品失去使用价值)后, 其DMC、线路板等影响环境污染的零部件废品处置应符合国家相关法律法规要求

ZDT-3型电子脱扣器设置

机号设置

操作步骤:

按 **清屏** 键 ► 按 **。** 键 ► 按数字键键入机号 ► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

约定参数设置（出厂设置）

操作步骤:

按 **In** 键 ► 按数字键键入In值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

过载长延时保护设置

操作步骤:

- 按 **L** 键 ► 按 **0** 键 ► 按 **储存** 键 ► 过载长延时保护关闭 完成
- 按 **L** 键 ► 按数字键键入IR值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **电流/时间** 键 ► 按数字键键入tR值
► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

注: 1. 长延时时间整定值只能输入: 15s、30s、60s、120s、240s、480s, 否则电子脱扣器将会显示错误 (ERROR)。

2. 当过载长延时保护被关闭后, 若用户需要重新设置过载长延时保护, 则按上述操作步骤再次整定。

短路短延时保护设置

操作步骤:

- 按 **S** 键 ► 按 **0** 键 ► 按 **储存** 键 ► 短路瞬时保护关闭 完成
- 按 **S** 键 ► 按数字键键入Isd值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **电流/时间** 键 ► 按数字键键入tsd值
► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

注: 1. 短路短延时时间整定值只能入: 0.1s、0.2s、0.3s、0.4s, 否则电子脱扣器将会显示错误 (ERROR)。

2. 当短路短延时保护被关闭后, 若用户需要重新设置短路短延时保护, 则按上述操作步骤再次整定。

短路瞬时保护设置

操作步骤:

- 按 **I** 键 ► 按 **0** 键 ► 按 **储存** 键 ► 短路瞬时保护关闭 完成
- 按 **I** 键 ► 按数字键键入Ii值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

注: 1. 当短路瞬时保护被关闭后, 若用户需要重新设置短路瞬时保护, 则按上述操作步骤再次整定。

接地故障保护设置

操作步骤:

- 按 **G** 键 ► 按 **0** 键 ► 按 **储存** 键 ► 接地故障保护关闭 完成
- 按 **G** 键 ► 按数字键键入Ig值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **电流/时间** 键 ► 按数字键键入tg值
► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

注: 1. 当接地故障保护被关闭后, 若用户需要重新设置接地故障保护, 则按上述操作步骤再次整定。

2. 接地故障时间整定值只能输入: 0.1s、0.2s、0.3s、0.4s, 否则电子脱扣器将会显示错误 (ERROR)。

负载监测整定设置

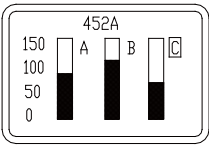
操作步骤:

- 按 **Im1/Im2** 键 ► 按数字键键入Im1值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **Im1/Im2** 键
► 按数字键键入Im2值 ► 按 **储存** 键 ► 按 **清屏** 键 完成

注: 负载监测不能被关闭。

电子脱扣器设置方法

ZDT-3H型电子脱扣器设置
缺省界面



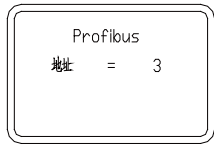
- 控制器通电时显示的缺省界面，界面左边数值为电流的百分比数值
- 在各主菜单下按  按钮或相应的主题键返回缺省界面
- 5分钟内无任何键操作则方框光标内自动指示当前最大值
- 在非故障界面下，若30分钟内无任何键操作则自动返回缺省界面

“测量” 菜单



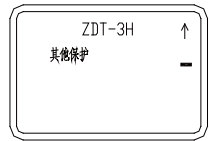
- 按  进入测量主菜单
- 按  或  按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面下，按  跳转到测量菜单

“系统参数设定” 菜单



- 按  或  按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按  跳转到系统参数设定菜单
- 光标在“通讯位置”时按下  将进入通讯设置界面，通讯设置可设置地址与波特率（bit/S），Profibus 通讯地址范围在 3~126，波特率范围在 9.6K~12M。
- 光标停在“I/O 设置”时按下  进入 I/O 设置界面，在这个界面下可进行输出形式的设置，执行方式的设置， I/O 状态的设置。

“保护参数设定” 菜单



- 按  或  按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按  跳转到保护参数设定菜

“历史记录和维护” 菜单



- 按 或 按钮返回缺省界面
- 在其它非故障界面按 跳转到历史记录和维护菜单
- 当光标在“产品信息”时按 可看到脱扣器的制造商
- 当光标在“变位记录”时按 可看到最后 8 次分闸、合闸或跳闸的时间和原因

菜单界面出现的主要图形光标的解释

- 当进入的菜单界面有多项更改或多项选择时，界面有右上角就有“↓”的光标，界面的右方第一项选项会有“_”的指针光标，按 指针光标会向下移动，指向下一选项，当指针光标不在最上方时按 会向上移动，指向上一选项。当指针光标停在某选项时，按 可进入此选项的更改或此选项的界面。
- 当选项左方的“=”变成“→”的光标时，将可改动此选项的内容与数值，改动完毕后按 ，光标“→”变成“=”，改动的内容与数值会自动保存在脱扣器中。

ZDT-6 电子脱扣器德设置

长延时设置

使用拨动开关的不同组合，可以设置不同的长延时整定电流和延时时间

短延时设置

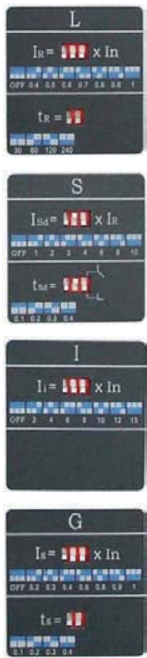
使用拨动开关的不同组合，可以设置不同的短延时整定电流和延时时间

瞬时保护设置

使用拨动开关的不同组合，可以设置不同的瞬时整定电流

接地故障保护设置

使用拨动开关的不同组合，可以设置不同的接地故障保护整定电流和延时时间



订 货 选 型 单

用户单位		订货台数	合同编号		订货日期		
型号		HA0-1600 ☐	HA1-2000 ☐	HA1-2000H ☐	HA2-3200 ☐		
		HA2-4000 ☐	HA3-6300 ☐				
		固定式 ☐	抽屉式 ☐	三极 ☐	四极 ☐		
额定工作电压		400V ☐	500V ☐	690V ☐	800V ☐		
额定电流In		200A ☐	400A ☐	630A ☐	800A ☐	1000A ☐	
		1250A ☐	1600A ☐	2000A ☐	2500A ☐	3200A ☐	
		3600A ☐	4000A ☐	5000A ☐	6300A ☐		
智能型控制器	类型	ZDT-3标准型 ☐ ZDT-3型带合闸计数功能 ☐ ZDT-6经济型 ☐ MCR功能 ☐ ZDT-3M型 ☐ 电压功能 U ☐ 功率功能 P ☐ 需用值功能 D ☐ 谐波功能 H ☐ 信号输出功能 S1 ☐ 信号输出功能 S2 ☐ 信号输出功能 S3 ☐ ZDT-3H 通讯型 电压功能 U ☐ 功率功能 P ☐ 需用值功能 D ☐ 谐波功能 H ☐ 信号输出功能 S1 ☐ 信号输出功能 S2 ☐ 信号输出功能 S3 ☐ Modbus ☐ Profibus-DP ☐ 继电器模块 ST201 ☐ 专用电源 ST-4 ☐ 通信接口模块 ADAM-4520 ☐ SHFM200模块 ☐					
电源		AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐		
电气附件	欠电压脱扣器	延时 QY	0.5s ☐	1s ☐	1.5s ☐	3s ☐	5s ☐
			AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐	
	失电压(或零电压)	瞬时Q	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐	
	延时脱扣器	延时 SY	0.5s ☐	1s ☐	1.5s ☐	3s ☐	5s ☐
	电动机操作机构M	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐		
	分励脱扣器F	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐		
	合闸电磁铁DT	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐		
	辅助触头Q	4常开4常闭 (标准) ☐		5常开5常闭 (特殊) ☐			
	外接中性极电流互感器	TN1 ☐	TN2 ☐	TN3 ☐			
	外接地电流互感器	ZT100 ☐					
	抽屉式三位置信号输出	WKG-1 ☐	WKG-2 ☐				
	温度检测控制模块	WDK-1 ☐					
机械附件	断开位置闭锁	BS1 ☐	BS2 ☐	BS3 ☐	BS4 ☐	BS5 ☐	BS6 ☐
	分闸断开位置钥匙锁	BSD1 ☐	BSD2 ☐	BSD3 ☐	BSD4 ☐	BSD5 ☐	BSD6 ☐
	带电气输出						
	按钮闭锁装置	AB ☐					
	门联锁	MLS ☐					
	相间隔板	XGB ☐					
	门框	MK1 ☐	MK2 ☐	MK3 ☐	MK4 ☐	MK5 ☐	MK6 ☐
	机械联锁	JLS2-1 ☐	JLS2-2 ☐	JLS3-1 ☐	JLS3-2 ☐		
双电源附件	电源自动转换系统 类型	HAQ-A(LED灯显示) ☐ HAQ-B(液晶显示) ☐ 适配器至控制器的线长 ____ 米 适配器至断路器Q1(进线)的线长 ____ 米 HAQ-C(液晶显示+母联) ☐ 适配器至断路器Q2(进线)的线长 ____ 米 适配器至断路器Q3(联络)的线长 ____ 米					
	功能	R自投自复(电网-电网) ☐ S 自投不自复(电网-电网) ☐ F 发电机(电网-发电) ☐ F1发电机(电网-发电) ☐ F2发电机(电网-发电) ☐					
主电路连接	标准	水平进出线 ☐	垂直进出线 ☐				
	特殊	水平进出线 ☐	垂直进出线 ☐	十字垂直接线 ☐ (HA2-4000抽屉式)			

注： 1) 本公司的单台断路器价格为标准配置，其他电气机械附件及特殊部分价格另计。

2) 请在需要的附件后的□内打“√”，“____”上填写需要的数字

3) 如有其它要求请注明



上海精益电器厂有限公司

地址：上海市青浦工业园区漕盈路 **2699** 号

电话：**+86-21-39200818**

传真：**+86-21-69228707**

邮编：**201700**

网址：**www.jyedianqi.com.cn**

销售公司

地址：上海市普陀区梅川路 1247 号新长征商务大厦 10 楼南

电话：**+86-21-52835201/52835205**

传真：**+86-21-33608921**

邮编：**200333**



(扫码下载产品技术资料)



(扫描下载ZDT-3H/3H说明书)

本产品技术资料中所涉及到的全部内容会随时间的推移而改变，因此需以制造商的最新确定为准。

2022年10月版