



TRW3-HU 系列万能式断路器

使用说明书



常熟市通润开关厂有限公司
CHANGSHU TONGRUN SWITCHGEAR FACTORY CO.,LTD.

CONTENTS

目录

1 产品概述·····	1
2 产品技术特性·····	4
3 控制器·····	5
4 附件·····	15
5 外形及安装尺寸·····	23
6 断路器安装注意事项·····	30
7 电气接线图·····	31
8 选型表·····	34

产品概述

TRW3-HU 产品系列



TRW3-2500HU

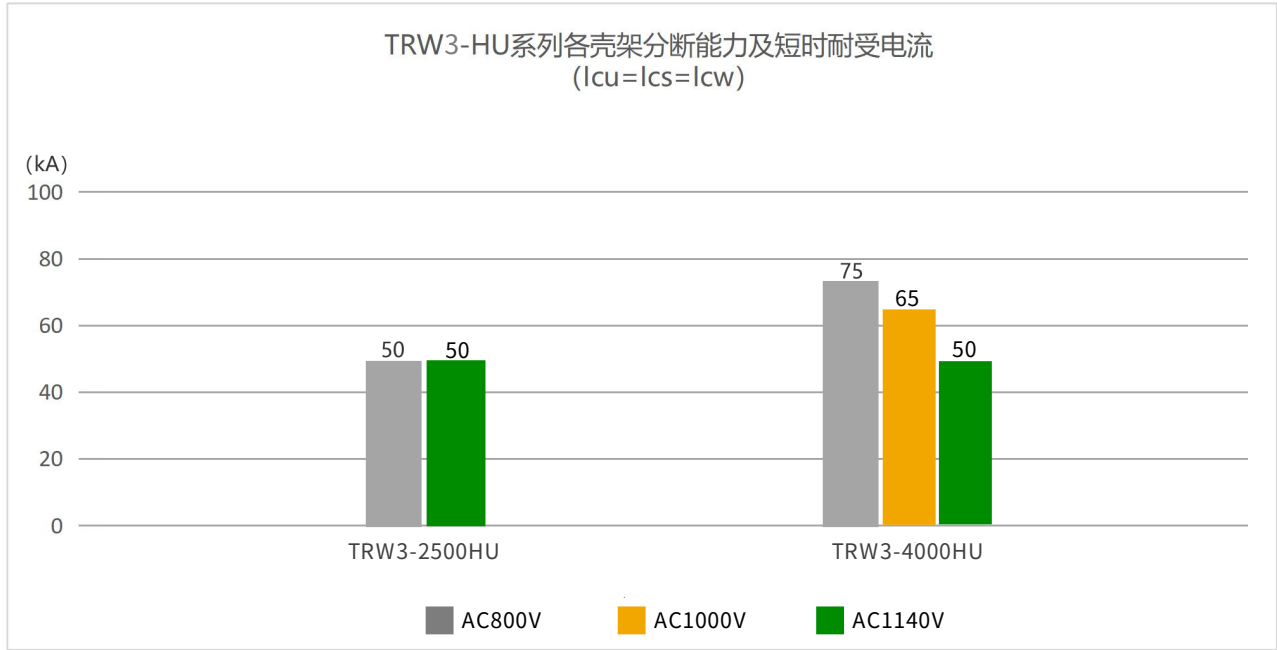


TRW3-4000HU

TRW3-HU 系列断路器额定电流

额定电流(A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	2900	3200	3600	4000
壳架等级											
TRW3-2500HU											
TRW3-4000HU											

TRW3-HU 系列断路器分断能力及短时耐受电流



注：详见 TRW3-HU 系列产品技术参数一览表。

产品概述

安装结构

- 抽屉式
- 固定式

安装方式

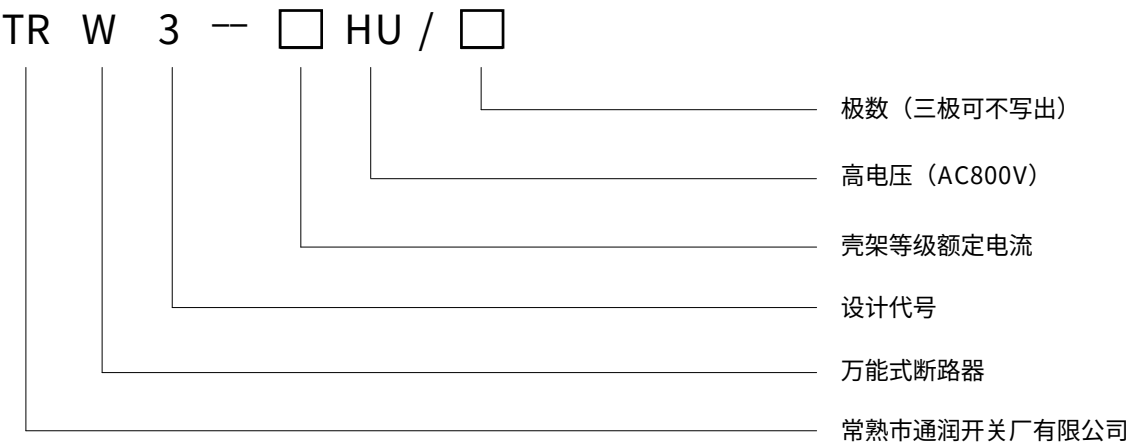
- 主电路电源上下进线均可；
- TRW3-HU 系列断路器提供多种接线方式。

接线方式		TRW3-2500HU	TRW3-4000HU
常规	水平接线	√	√
	垂直接线	√	√
特殊	混合接线 (上水平下垂直)	√	√
	(上垂直下垂直)	√	√

应用范围

TRW3-HU 系列万能式断路器，适用于交流 50Hz、额定电流 630A~4000A、额定绝缘电压最高至 AC1500V、额定工作电压 AC1140V 的配电网络中，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。同时也具有隔离功能。断路器具有多种保护功能，高精确的选择性保护，提高了供电可靠性。

断路器型号含义



多种安全防护装置

抽屉式断路器门联锁、抽屉式三位置锁定及解锁装置、断开位置钥匙锁、合闸/分闸按钮闭锁等防护装置。

产品概述

特点

- 宽大的极间距，方便接线安装，更加安全；
- 高分断能力、零飞弧距离、安全性高；
- 模块化结构、通用性强、体积小；
- 具备三位置锁定及解锁装置、操作安全可靠；
- 智能化保护功能齐全可靠；
- 水平、垂直、混合等多种接线方式；
- 上或下进线连接均可；
- 集成化通讯方式、适用于多种协议；

符合标准

- 符合 GB/T14048.1-2016 低压开关设备和控制设备 第 1 部分：总则
- 符合 GB/T14048.2-2020 低压开关设备和控制设备 第 2 部分：低压断路器

正常工作环境及安装条件

环境温度：-5℃~+40℃；且其 24 小时的平均值不超过+35℃。超过+40℃需降容使用。

极限大气条件：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，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。

海拔高度：安装地点的海拔不超过 2000m。

安装条件：断路器垂直倾斜度不超过 5°，应安装在无爆炸危险、无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的环境条件下。

污染等级：3 级

防护等级：IP30，IP40（安装防护门框）

使用类别：B 类。

结构图



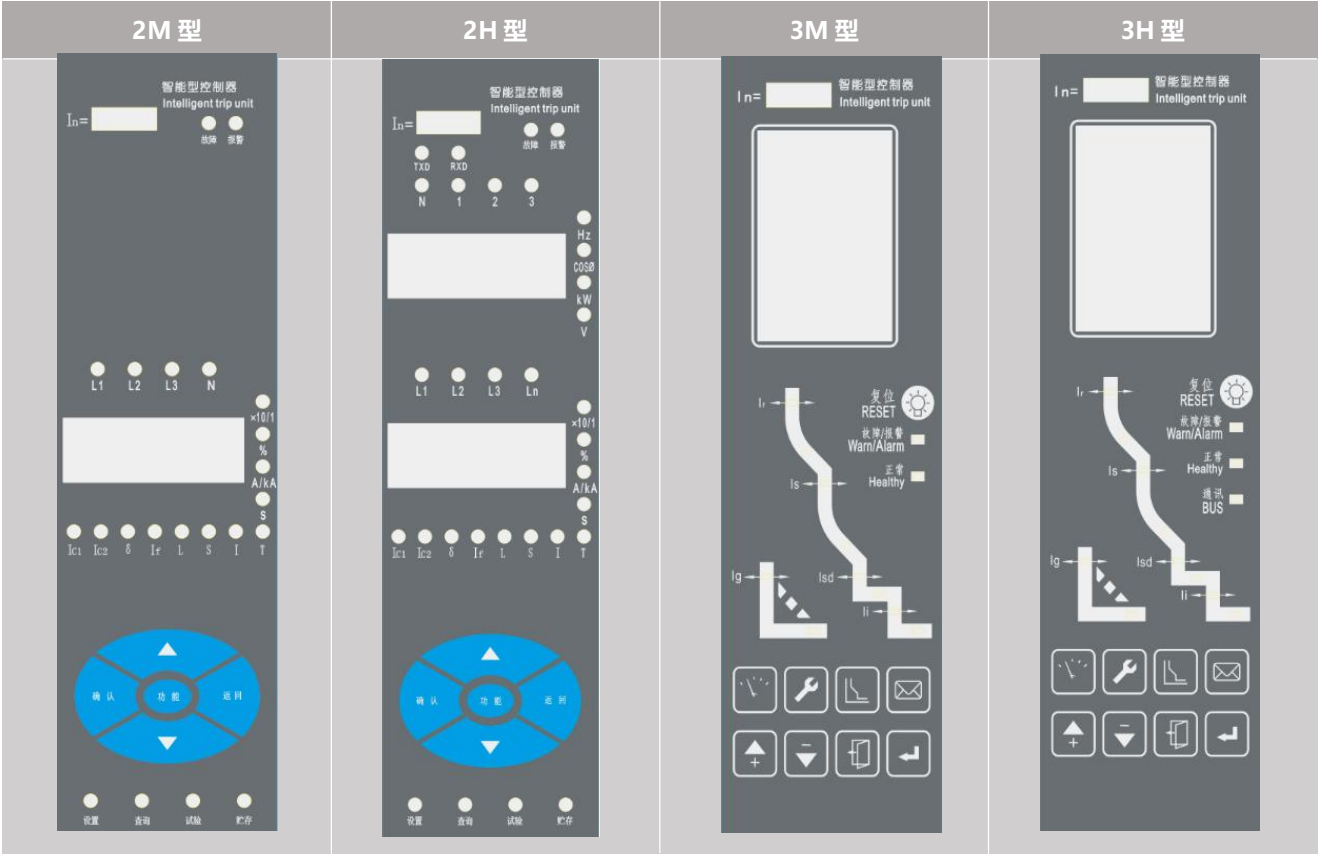
产品技术特性

产品技术参数一览表

断路器型号			TRW3-2500HU	TRW3-4000HU
分断能力			高电压 HU 型	高电压 HU 型
额定电流 (A)	In		630、800、1000、1250、1600、2000、 2500	630、800、1000、1250、1600、2000、 2500、2900、3200、3600、4000
额定工作电压 (V)	Ue		AC800V AC1140V	AC800V AC1000V AC1140V
额定绝缘电压 (V)	Ui		AC1500V	AC1500V
额定冲击耐受电压 (kV)	Uimp		12	
极数	P		3、4	
N 极额定电流 (A)			100%In	
额定极限短路分断能力 (kA) / 额定运行短路分断能力 (kA) / 额定短路耐受电流 (kA/1s)	Icu/Ics/Icw	AC800V	50/50/50	75/75/75
		AC1000V	/	65/65/65
		AC1140V	50/50/50	50/50/50
分断时间 (ms)			< 30	
合闸时间 (ms)			< 70	
寿命 (C/O 周期)	机械 (频率: 60 次/小时)		20000	10000
	电气 (频率: 20 次/小时)		8000	5500
外形尺寸: 高×宽×深 (mm) (深不包括母排长度)	抽屉式	3P	435×375×410	435×435×410
		4P	435×470×410	435×550×410
	固定式	3P	398×368×299	398×430×299
		4P	398×463×299	398×545×299

控制器

控制器种类



控制器功能

功能项目	2M	2H	3M	3H
显示界面				
数码管显示	●	●	—	—
液晶显示	—	—	●	●
保护功能				
过载长延时保护	●	●	●	●
过载热记忆	●	●	●	●
过载预警/报警输出	●/○	●/○	●/○	●/○
短路短延时保护	●	●	●	●
短延时热记忆	●	●	●	●
短路瞬时保护	●	●	●	●
接地保护 (差值型 T)	●	●	●	●
接地报警/报警输出	●/○	●/○	●/○	●/○
漏电保护/报警/报警输出 (与接地保护选其一)	○/○/○	○/○/○	○/○/○	○/○/○
中性线保护	●	●	●	●

控制器

控制器功能（续）

功能项目	2M	2H	3M	3H
电流不平衡保护/报警/报警输出	●/●/○	●/●/○	●/●/○	●/●/○
MCR/HSISC	○/○	○/○	○/○	○/○
负载监控/报警/报警输出	○/○/○	●/●/○	○/○/○	●/●/○
欠电压保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
过电压保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
电压不平衡保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
相序保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
欠频保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
过频保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
电流需用值保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
逆功率保护/报警/报警输出	—	—	●/●/○	●/●/○
测量功能				
电流测量（相极、N 极、接地）	●	●	●	●
电压测量（相电压、线电压、电压不平衡率）	○	●（无电压不平衡率）	●	●
相序检测	—	—	●	●
频率测量	○	●	●	●
需用值测量（电流）	—	—	●	●
需用值测量（功率）	—	—	●	●
功率测量（有功功率、无功功率）	○	●（有功功率）	●	●
功率因数测量	—	●（总功率因数）	●	●
电能测量（有功电能、无功电能）	—	—	●	●
谐波测量	—	—	○	○
维护功能				
故障状态指示	●	●	●	●
故障记录与查询	●	●	●	●
历史电流峰值记录	—	—	●	●
报警历史记录查询	—	—	●	●
故障跳闸信号输出	●	●	●	●
自诊断功能	●	●	●	●
模拟脱扣试验功能	●	●	●	●
触头磨损当量（报警）查询	●	●	●	●
操作次数查询	●	●	●	●
时钟功能	○	○	●	●
其他				
信号单元	○	●	○	●
通讯	—	●	—	●
区域选择性联锁	—	—	○	○

注：“●”具有此功能、“○”用户选配功能、“—”不具有此功能

控制器

控制器面板介绍

2M/2H 型控制器

The diagram shows the front panel of a 2M/2H type intelligent trip unit. It includes a red 'RESET' button at the top left, a digital display for rated current 'In', and various indicator lights and buttons for status monitoring and control. The panel is divided into sections for voltage measurement, current measurement, and protection functions.

- 断路器故障跳闸复位按钮
- 额定电流标牌
- 依次为故障、报警指示
- 依次为通讯发送、接收指示
- 依次为 N 相、A 相、B 相、C 相电压指示
- 从上往下依次为频率、功率因数、功率、电压指示
- 依次为 A 相、B 相、C 相、N 相电流指示
- 依次为负载监控 1、负载监控 2、不平衡电流、接地保护、过载长延时、短路短延时、短路瞬时指示
- 从上往下依次为分合闸次数、主触头磨损率、电流单位、时间、自诊断故障状态指示
- 5 个操作按键
- 依次为控制器设置、查询、试验、贮存工作状态指示

注：1.虚线框部分带电压测量功能控制器具备，无电压测量功能则无此显示
2.序号 4 带通讯功能控制器具备，无通讯功能则无此显示
3.序号 9 中的“A/kA” 恒亮表示电流单位 A，闪烁表示 kA
4.序号 6 中“kW” 恒亮表示有功功率，闪烁表示有功电度

3M/3H 型控制器

The diagram shows the front panel of a 3M/3H type intelligent trip unit. It features a large LCD display, a 'RESET' button, and several status indicators for fault, alarm, and communication. The panel also includes a set of buttons for navigation and control.

- 断路器故障跳闸复位按钮
- 额定电流标牌
- LCD 显示界面
- 故障/报警复位按钮
- 故障/报警 LED 指示（正常工作时，LED 不亮；故障跳闸时，LED 快速闪烁；报警时 LED 恒亮。）
- 控制器通电且工作状态正常，LED 始终闪烁
- 通讯指示（Modbus：无通讯时熄灭，通讯时闪烁；Profibus：无通讯时熄灭，通讯时恒亮。）
- 曲线 LED（故障跳闸时相对应的 LED 灯闪烁指示故障类型；保护参数设置时，LED 恒亮指示当前设定的项目。）
- 从左往右依次为“测量功能”、“设定功能”、“保护功能”和“信息功能”按键。
- 从左往右依次为“向上”、“向下”、“退出”和“选择确定”按键

说明：序号 7 带通讯功能控制器具备，无通讯功能则无此显示。

控制器

控制器整定值及保护特性

过载长延时保护 2M/2H 型 & 3M/3H 型			
电流整定值 I _R	(0.4~1.0 或 1.25 ^注) I _n 或 OFF (OFF-功能关闭) 注: 配电保护时为 1.0I _n ; 发电机保护时为 1.25I _n 。		
6 种保护曲线	SI: 标准反时限 t=0.01396 T _R / (N ^{0.02} -1) VI: 快速反时限 t= T _R / (N-1) EI (G): 特快反时限 (一般配电保护用) t=3 T _R / (N ² -1) EI (M): 特快反时限 (电机保护用) t=2.95 T _R ×ln [N ² / (N ² -1.15)] HV: 高压熔丝兼容 t=15T _R /(N ⁴ -1) I ² t: 标准配电保护 t=2.25T _R /N ² (出厂默认) N=I/I _R I-故障电流 t-长延时动作时间 I _R -长延时整定电流 T _R -长延时整定时间		
6) 标准配电保护 I ² t 时间整定值 T _R (1.5I _R)	2M/2H: 15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、160、200、240、320、400、480 (s)		
	3M/3H: 15、30、60、120、240、360、480、600、720、840、960 (s)		
1) -5) 保护曲线类型	3M/3H: 见下表 C1-C16 过载长延时保护动作延时时间		
保护特性 (准确度±10%)	电流 (I/I _R)	脱扣时间	
	≤1.05	> 2h 不动	
	> 1.3 (配电保护)	< 2h 动作	
	> 1.2 (电机保护)	< 2h 动作	
	≥1.2	动作时间按照 6 种保护类型公式计算或曲线查询	
热记忆时间	2M/2H 型: 30min (ON) 或断电消除		
	3M/3H 型: 瞬时、10min、20min、30min、45min、1h、2h、3h 或断电消除		
	说明: 接控制器辅助电源具有热记忆功能, 辅助电源关闭即清除热记忆。		
短路短延时保护 2M/2H 型 & 3M/3H 型			
反时限和定时限电流整定值 I _{sd反} 、I _{sd定}	(1.5~15) I _R 或 OFF (OFF-功能关闭)		
定时限延时时间整定值 T _{sd} (s)	2M/2H 型: 0.1~1 3M/3H 型: 0.1、0.2、0.3、0.4 (可订制 0.1~1)		
保护特性 (准确度±10%)	电流 (I/I _{sd})	脱扣时间	
	≤0.9	不动作	
	≥1.1	反时限 I _{sd反} ≤I≤8I _R	曲线 1-5 同过载长延时, 但曲线速度快 10 倍 曲线 6 特性表达式 t=64T _{sd} /N ²
		定时限 I>8I _R (或 I≥I _{sd定})	按定时限延时整定时间 Tsd 进行延时保护
热记忆时间	2M/2H 型: 15min (ON) 或断电消除		
	3M/3H 型: 瞬时、10min、20min、30min、45min、1h、2h、3h 或断电消除		
	说明: 接控制器辅助电源具有热记忆功能, 辅助电源关闭即清除热记忆。		
短路瞬时保护 2M/2H 型 & 3M/3H 型			
电流整定值 I _i	2M/2H 型: 1.0I _n ~X 或 OFF (OFF-功能关闭) (I _{nm} ≤2500A 时 X=50kA, I _{nm} =4000A 时 X=75kA, 可订制) 3M/3H 型: (1.0~20) I _n 或 OFF (OFF-功能关闭)		
保护特性 (准确度±10%)	电流 (I/I _i)	脱扣时间	
	≤0.85	不动作	
	> 1.15	< 40ms 动作	

控制器

控制器整定值及保护特性（续）

MCR/HSISC 保护 2M/2H 型 & 3M/3H 型				
电流整定值 I _{MCR}		(可订制 30~100kA)		
电流整定值 I _{HSISC}		(可订制 30~100kA)		
保护特性 (准确度±10%)		电流 (I/I _{MCR/HSISC})	脱扣时间	
		< 0.8	不动作	
		> 1.0	< 30ms 动作	
接地保护/报警 2M/2H 型 & 3M/3H 型				
保护类型		差值型 (T) 、地电流型 (W), 两种选其一, 出厂默认为差值型 (T)		
电流整定值 I _g		(0.2~1.0) I _n 或 OFF (OFF-功能关闭)		
时间整定值 T _g	定时限延时 T _g (s)	0.1~1 或 OFF (OFF-只报警不脱扣)		
	反时限系数 K _G	1.5~6 或 OFF (OFF-接地保护为定时限)		
保护特性 (准确度±10%)		电流 (I/ I _g)	脱扣时间	
		≤0.8	不动作 (不报警)	
		≥1.0	(I/ I _g) < K _G	反时限延时动作 (或报警) t=T _g ×K _G ×I _g /I
			(I/ I _g) ≥K _G	定时限延时动作 (或报警) 按时间整定值
接地报警 3M/3H 型				
执行方式		报警 / 关闭		
报警动作电流整定值		(0.2~1.0) I _n		
报警动作延时时间整定值		0.1~1.0 (s)		
报警返回电流整定值		(0.2~1.0) I _n		
报警返回延时时间整定值		0.1~1.0 (s)		
报警动作特性 (准确度±10%)		电流倍数 (I/I _{整定值})	动作时间	
		< 0.8	不报警	
		≥1.0	报警 (时间按报警动作时间整定值)	
报警返回特性 (准确度±10%)		≥1.0	报警不返回	
		≤0.9	报警返回 (时间按报警返回时间整定值)	
中性线保护 2M/2H 型 & 3M/3H 型				
中性线保护整定值		2M/2H 型: 50%I _n 、100%I _n		
		3M/3H 型: 50%I _n 、100%I _n 、160%I _n 、200%I _n 或 OFF。		
		OFF-关闭 N 相保护功能		
保护特性		同相极过载长延时保护、短路短延时保护、短路瞬时保护、接地保护		
漏电保护/报警 2M/2H 型 & 3M/3H 型				
电流整定值 I _{Δn} (A)		0.5~30 或 OFF (OFF-功能关闭)		
动作延时时间 T _{Δn} (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		
保护特性 (准确度±10%)		电流倍数 (I/I _{Δn})	脱扣时间	
		< 0.8	不动作	
		≥1.0	动作 (时间见下表)	

控制器

控制器整定值及保护特性 (续)

脱扣时间 t (s) 准确度 (±10%)	整定时间	瞬时	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.5	0.58	0.67	0.75	0.83
	1I _{Δn}	0.04	0.36	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	2I _{Δn}	0.04	0.18	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
	5I _{Δn}	0.04	0.072	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	10I _{Δn}												
报警执行方式 (3M/3H 型控制器)			报警 / 关闭										
报警动作电流整定值			0.5~30 (A)										
报警动作延时时间整定值			0.1~1.0 (s)										
报警返回电流整定值			0.5~30 (A)										
报警返回延时时间整定值			0.1~1.0 (s)										
报警动作特性 (准确度±10%)			电流倍数 (I/ I _{Δn})		动作时间								
			< 0.8		不报警								
			≥ 1.0		报警 (时间按报警动作时间整定值)								
报警返回特性 (准确度±10%)			≥ 1.0		报警不返回								
			≤ 0.9		报警返回 (时间按报警返回时间整定值)								
电流不平衡保护/报警 2M/2H 型 & 3M/3H 型													
2M/2H 型			电流不平衡率设定值δ			(40%~100%) 或 OFF (OFF-功能关闭)							
			动作延时时间设定值 T _δ			0.1~1.0 (s) 或 OFF (OFF-只报警不脱扣)							
3M/3H 型			执行方式			报警 / 跳闸 / 关闭							
			保护启动设定值			5%~60%							
			动作延时时间设定值 T _δ			0.1~40 (s)							
			报警动作返回设定值			5%~启动设定值					仅当执行方式为报警才有此项设定		
			报警返回延时时间			10~200 (s)							
保护特性 (准确度±10%)			实际电流不平衡率/设定值			脱扣时间							
			< 0.9			不动作 (不报警)							
			≥ 1.1			动作 (或报警) 按设定延时时间							
报警返回特性 (准确度±10%)			实际电流不平衡率/设定值			动作时间							
			≥ 1.1			不返回							
			≤ 0.9			返回按报警返回延时时间							
需用电流值保护/报警 3M/3H 型													
执行方式			关闭 / 跳闸 / 报警 (需用电流值保护针对各相分别设定)										
保护/报警启动设定值			(0.2~1.0) In										
保护动作延时时间设定值			15~1500 (s)										
报警动作返回设定值			0.2In~开启值								仅当执行方式为报警才有此项设定		
报警返回延时时间			15~3000 (s)										
保护特性 (准确度±10%)			电流倍数 (I/I _{动作设定值})			脱扣时间							
			< 0.9			不动作 (不报警)							
			≥ 1.1			动作 (或报警) 按设定延时时间							

控制器

控制器整定值及保护特性 (续)

报警返回特性 (准确度±10%)	电流倍数 ($I/I_{\text{返回设定值}}$)	动作时间
	≥ 1.1	不返回
	≤ 0.9	返回按报警返回延时设定时间
欠电压保护/报警 3M/3H 型		
执行方式	关闭 / 跳闸 / 报警	
保护/报警启动设定值	100~1200 (v)	
保护动作延时时间设定值	0.2~60 (s)	
报警动作返回设定值	启动值~1200 (v)	仅当执行方式为报警才有此项设定, 返回值需大于等于启动值
报警返回延时时间	0.2~60 (s)	
保护特性 (准确度±10%)	电压倍数 ($U_{\text{min}}/\text{动作设定值}$)	脱扣时间
	> 1.1	不动作 (不报警)
	≤ 0.9	动作 (或报警) 按设定延时时间
报警返回特性 (准确度±10%)	电压倍数 ($U_{\text{min}}/\text{返回设定值}$)	动作时间
	< 0.9	不返回
	≥ 1.1	返回按报警返回延时设定时间
过电压保护/报警 3M/3H 型		
执行方式	关闭 / 跳闸 / 报警	
保护/报警启动设定值	100~1200 (v)	
保护动作延时时间设定值	0.2~60 (s)	
报警动作返回设定值	100 (v) ~ 启动值	仅当执行方式为报警才有此项设定, 返回值需大于等于启动值
报警返回延时时间	0.2~60 (s)	
保护特性 (准确度±10%)	电压倍数 ($U_{\text{min}}/\text{动作设定值}$)	脱扣时间
	< 0.9	不动作 (不报警)
	≥ 1.1	动作 (或报警) 按设定延时时间
报警返回特性 (准确度±10%)	电压倍数 ($U_{\text{min}}/\text{返回设定值}$)	动作时间
	≥ 1.1	不返回
	≤ 0.9	返回按报警返回延时设定时间
电压不平衡保护/报警 3M/3H 型		
执行方式	关闭 / 跳闸 / 报警	
保护/报警启动设定值	2%~30%	
保护动作延时时间设定值	0.2~60 (s)	
报警动作返回设定值	2%~启动值	仅当执行方式为报警才有此项设定, 返回值需大于等于启动值
报警返回延时时间	0.2~60 (s)	
保护特性 (准确度±10%)	实际电压不平衡率/设定值	脱扣时间
	< 0.9	不动作 (不报警)
	≥ 1.1	动作 (或报警) 按设定延时时间

控制器

控制器整定值及保护特性 (续)

报警返回特性（准确度±10%）		实际电压不平衡率/设定值	动作时间	
		> 1.1	不返回	
		≤0.9	返回按报警返回延时设定时间	
欠频、过频保护/报警 3M/3H 型				
执行方式		关闭 / 跳闸 / 报警		
欠频		保护/报警启动设定值	45~65（Hz）	
		动作延时时间设定值	0.2~5.0（s）	
		报警动作返回设定值	启动值~65（Hz）	仅当执行方式为报警才有此项设定，返回值需大于等于启动值
		报警返回延时时间设定值	0.2~36（s）	
过频		保护/报警启动设定值	45~65（Hz）	
		动作延时时间设定值	0.2~5.0（s）	
		报警动作返回设定值	45（Hz）~启动值	仅当执行方式为报警才有此项设定，返回值需大于等于启动值
		报警返回延时时间设定值	0.2~36（s）	
保护/报警动作特性		同欠电压、过电压保护/报警		
逆功率保护/报警 3M/3H 型				
执行方式		关闭 / 跳闸 / 报警		
保护/报警启动设定值		5~500（kW）		
保护动作延时时间设定值		0.2~20（s）		
报警动作返回设定值		5（kW）~开启值		仅当执行方式为报警才有此项设定，返回值需大于等于启动值
报警返回延时时间		1.0~360（s）		
保护/报警动作特性		同过电压保护/报警		
相序保护/报警 3M/3H 型				
执行方式		关闭 / 跳闸 / 报警		
动作相序整定范围		△φ：A、B、C / △φ：A、C、B		
动作/报警特性		瞬时		
负载监控 2M/2H 型 & 3M/3H 型				
2M/2H 型	整定电流值 I _{C1} 、I _{C2}	(0.2~1) I _n 或 OFF（OFF-功能关闭）		
	时间整定值	15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、160、200、240、320、400、480（s）		
	输出特性（准确度±10%）	负载监控方式	电流倍数	动作时间
		方式一（独立控制两支路负载）	≤1.05I _{C1} 或 I _{C2}	不吸合
			> 1.2 I _{C1} 或 I _{C2}	延时继电器吸合（同过载长延时特性曲线）
		方式二（控制同一支路负载，要求 I _{C1} > I _{C2} ）	≤1.05 I _{C1}	不吸合
			> 1.2 I _{C1}	延时继电器吸合（同过载长延时特性曲线）
			< I _{C2}	延时继电器吸合（固定延时 60s）
	热记忆时间	30min（OFF）或断电消除		

控制器

控制器整定值及保护特性（续）

3M/3H 型	工作方式		电流整定		时间整定	
	卸载 I	电流方式 1	(0.2~1.0) In	(20%~80%) T _R (T _R 为过载长延时动作时间)		
		电流方式 2				
		功率方式 1	200~10000 (kW)	10~3600 (s)		
		功率方式 2				
	卸载 II	电流方式 1	(0.2~1.0) In	(20%~80%) T _R (T _R 为过载长延时动作时间)		
		电流方式 2	0.2In~卸载 I	10~600 (s)		
		功率方式 1	200~10000 (kW)	10~3600 (s)		
		功率方式 2	100 (kW) ~卸载 I			
信号单元（可选功能） 2M/2H 型 & 3M/3H 型						
控制器类型（2M/2H）		触点 1	触点 2	触点 3	触点 4	
2M		第 1 组信号触点输出	第 2 组信号触点输出	第 3 组信号触点输出	第 4 组信号触点输出	
2H		负载监控 1 卸载输出	负载监控 2 卸载输出	遥控分闸	遥控合闸	
信号触点输出功能（可编程）		1.短路瞬时故障跳闸报警 2.接地故障或剩余电流故障跳闸报警 3.电流不平衡故障跳闸报警 4.短路短延时故障跳闸报警 5.过载长延时故障跳闸报警 6.故障跳闸报警 7.负载监控 1 卸载输出 8.负载监控 2 卸载输出 9.系统自诊断故障报警 10.电网故障状态报警 说明：2H 型控制器的触点 3、触点 4 固定用于遥控分闸、遥控合闸，不能整定为其他功能				
控制器类型（3M/3H）						
功能设置		见下表，开关量输出（DO）参数设置表				
执行方式		常开电平	常闭电平		常开脉冲	常闭脉冲
脉冲时间		/			1~360 (s)	
开关量输出（DO）参数设置表		通用	报警	故障跳闸	自诊断报警	负载监控一
		负载监控二	过载预报警	过载故障	短延时故障	瞬时故障
		接地/漏电故障	接地故障	电流不平衡故障	中性相故障	欠压故障
		过压故障	电压不平衡故障	欠频故障	过频故障	需用值故障
		逆功率故障	区域联锁	合闸	分闸	相序故障
		MCR/HSISC 故障	接地联锁	短路联锁	A 相需用值故障	B 相需用值故障
		C 相需用值故障	N 相需用值故障	需用值超限		

控制器出厂整定值（默认）

保护特性		整定电流	整定时间	备注
过载长延时		1.0 I_n	60s	热记忆 (ON-30min)
短路短延时	反时限	4 I_r	/	—
	定时限	6 I_r	0.2s	
短路瞬时		10 I_n	—	—
中性线保护		100% I_n	—	—
接地保护	$I_n \leq 1250A$	0.8 I_n	OFF	—
	$I_n \geq 1600A$	1200A		
电流不平衡		OFF	—	用户根据需要自行打开

控制器

控制器整定值及保护特性 (续)

过载长延时保护动作延时时间表 C1-C16 3M/3H 型

曲线 类型	故障 电流	延迟时间 (s)															
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
SI	1.5I _R	0.61	0.98	1.47	2.46	3.68	4.91	6.14	8.29	11.1	17.2	24.6	36.8	49.1	61.4	73.7	86
	6I _R	0.14	0.22	0.33	0.55	0.82	1.1	1.37	2.06	2.47	3.84	5.48	8.22	10	13.7	16.4	19.2
	7.2I _R	0.12	0.2	0.3	0.5	0.75	0.99	1.24	1.86	2.23	3.48	4.97	7.45	9.93	12.4	14.9	17.4
VI	1.5I _R	2	3.2	4.8	8	12	16	20	27	36	56	80	120	160	200	240	280
	6I _R	0.2	0.32	0.48	0.8	1.2	1.6	2	2.7	3.6	5.6	8	12	16	20	24	28
	7.2I _R	0.16	0.26	0.39	0.65	0.97	1.29	1.61	2.18	2.9	4.52	6.45	9.68	12.9	16.1	19.4	22.6
EI (G)	1.5I _R	8	12.8	19.2	32	48	64	80	108	144	224	320	480	640	800	960	1120
	6I _R	0.29	0.46	0.69	1.14	1.71	2.29	2.86	3.86	5.14	8	11.4	17.1	22.9	28.6	34.3	37.1
	7.2I _R	0.2	0.32	0.47	0.79	1.18	1.57	1.97	2.66	3.54	5.51	7.87	11.8	15.7	19.7	23.6	25.6
EI (M)	1.5I _R	6.22	9.96	14.9	24.9	37.3	49.8	62.2	84	112	174	249	373	498	622	747	871
	6I _R	0.28	0.45	0.68	1.13	1.69	2.26	2.82	3.81	5.08	7.9	11.3	16.9	22.6	28.2	33.9	36.7
	7.2I _R	0.2	0.31	0.47	0.78	1.17	1.56	1.95	2.63	3.51	5.46	7.8	11.7	15.6	19.5	23.4	25.4
HV	1.5I _R	2.46	3.94	5.9	9.85	14.8	19.7	24.6	33.2	44.3	68.9	98.5	147	197	246	295	344
	6I _R	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.1	0.14	0.22	0.31	0.46	0.62	0.77	0.93	1
	7.2I _R	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.1	0.15	0.22	0.3	0.37	0.45	0.48
I2t	1.5I _R	15	30	60	120	240	360	480	600	720	840	960					
	6I _R	0.938	1.875	3.75	7.5	15	22.5	30	37.5	45	52.5	60					
	7.2I _R	0.651	1.302	2.604	5.208	10.4	15.6	20.8	26.0	31.3	36.5	41.7					

控制器工作电源

控制器工作电源由互感器和辅助电源供电, 为保证小电流可靠工作和故障情况下可靠分断, 请采用一下 1) 、2) 电源同时供电方式, 方式如下:

1) 电源 CT 供电

控制器正常工作条件: 一次电流单相不低于 0.8I_n, 三相不低于 0.4I_n; 额定电流大于等于 400A, 否则必须接辅助电源供电。

2) 辅助电源供电

控制器正常工作条件 (85%~110%) U_s

交流电源电压 (50/60Hz): AC230V、AC400V、AC110V

直流电源电压: DC220V、DC110V、DC24V

直流控制器 1、2 脚只能为 DC24V

当用户要接入 DC110V/DC220V 时必须外配直流电源模块转换为 DC24V

附件

附件一览表

附件类别	附件名称/代号	配置	安装结构类型	备注
电气控制附件	闭合电磁铁 (X)	标配	固定式/抽屉式	
	分励脱扣器 (F)	标配	固定式/抽屉式	
	电动机操作机构 (M)	标配	固定式/抽屉式	
	欠电压脱扣器 (Q) /欠压延时模块 (QY)	选配	固定式/抽屉式	
信号输出附件	辅助开关 (FK)	标配	固定式/抽屉式	
	抽屉座三位置状态信号输出装置	选配	抽屉式	
	二次接线端子	标配	固定式/抽屉式	
控制器相关附件	外接 N 极互感器 (HGQ)	选配	固定式/抽屉式	
	电源模块 (DM)	选配	固定式/抽屉式	
	继电器模块 (RM)	选配	固定式/抽屉式	与电源模块配套使用
安全防护附件	相间隔板	标配	固定式/抽屉式	
	门框	标配	固定式/抽屉式	
锁及联锁装置	断开位置钥匙锁	选配	固定式/抽屉式	
	按钮锁	选配	固定式/抽屉式	
	门连锁	选配	抽屉式	
电源转换装置	机械联锁 (软/硬)	选配	固定式/抽屉式	用于两路电源

附件

电气控制附件

闭合电磁铁

闭合电磁铁主要由线圈、铁芯组件和电子部件组成。在机构储能状态下，可远距离操作，使断路器闭合。

额定绝缘电压 (Ui)	可操作电源电压范围	额定控制电源电压 Us
500V	(85%~110%) Us	AC230V (220V) 50/60Hz
		AC400V (380V) 50/60Hz
		AC110V
		DC220V
		DC110V
		DC24V

分励脱扣器

分励脱扣器主要由线圈、铁芯组件和电子部件组成。可远距离操作，使断路器断开。

额定绝缘电压 (Ui)	可操作电源电压范围	额定控制电源电压 Us
500V	(70%~110%) Us	AC230V (220V) 50/60Hz
		AC400V (380V) 50/60Hz
		AC110V
		DC220V
		DC110V
		DC24V

电动机操作机构

电动机操作机构使断路器提前储能后，方可闭合操作断路器。

额定绝缘电压 (Ui)	可操作电源电压范围	额定控制电源电压 Us	运行功率	
			TRW3-2500HU	TRW3-4000HU
500V	(85%~110%) Us	AC230V (220V) 50/60Hz	85W	110W
		AC400V (380V) 50/60Hz		
		AC110V		
		DC220V		
		DC110V		

附件

电气控制附件

欠电压脱扣器

欠电压脱扣器分为瞬时脱扣器和延时脱扣器两种，主要由线圈、铁芯组件及控制单元组成。

- 欠电压延时脱扣器通过拨动欠电压延时装置上的拨动开关来设定脱扣器动作的延时时间，延时时间可根据需要整定为 0s（瞬时）、0.3s、0.5s、1s、3s、5s，出厂默认为 1s。

欠电压脱扣器动作特性

- 1) 当外施电压下降，甚至缓慢下降至 35%~70% U_e 时，欠电压脱扣器释放使断路器断开；
- 2) 当外施电压低于 35% U_e 时，欠电压脱扣器使断路器不能闭合；
- 3) 当外施电压为 85%~110% U_e 时，欠电压脱扣器吸合保证断路器可靠闭合。

额定绝缘电压 (U_i)	额定工作电压 U_e
500V	AC230V (220V) 50/60Hz
	AC400V (380V) 50/60Hz
	AC110V
	DC220V
	DC110V
	DC24V

附件

信号输出附件

辅助开关

辅助开关技术参数

适用壳架		TRW3-2500HU	TRW3-4000HU
辅助开关形式	标配	四组转换	四组转换
	选配	四常开四常闭	四常开四常闭
		六常开六常闭	六常开六常闭
六组转换		六组转换	
约定发热电流 I _{th}		6A	
最小负载		2mA/DC15V	
分断容量	DC-13	5A/DC250V	
	AC-15	16A/AC380V	

抽屉座位置状态信号输出装置

抽屉式断路器本体在抽屉座中分别处于“分离”、“试验”、“连接”三位置时，三个位置电气指示装置可分别输此三位置时的电气状态信号。

适用壳架		TRW3-2500HU、4000HU
分断容量	DC	0.4A/DC125V
	AC	16A/AC250V

二次接线端子

抽屉式与固定式二次接线端子参数见下表（固定式与抽屉式一致）

适用壳架	TRW3-2500HU、4000HU
接线端子数（总数）	76 组
连接方式	螺钉压紧式
污染等级	3
电压类别	Ⅲ
最大负载电流	10A
额定电流	10A
额定电压	500V

附件

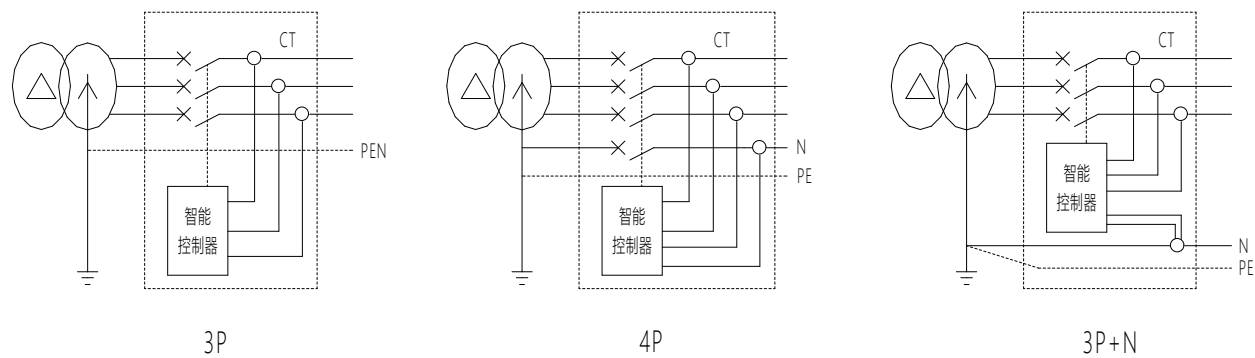
控制器相关附件

外接 N 极互感器

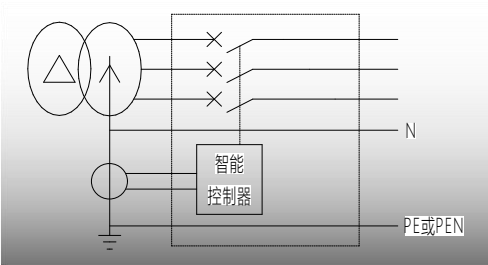
接地方式

使用三极断路器再配合上外接 N 相互感器可以组成 3P+N 系统，实现差值型 (T) 或地电流型 (W) 方式的接地保护。
电气原理图如下：

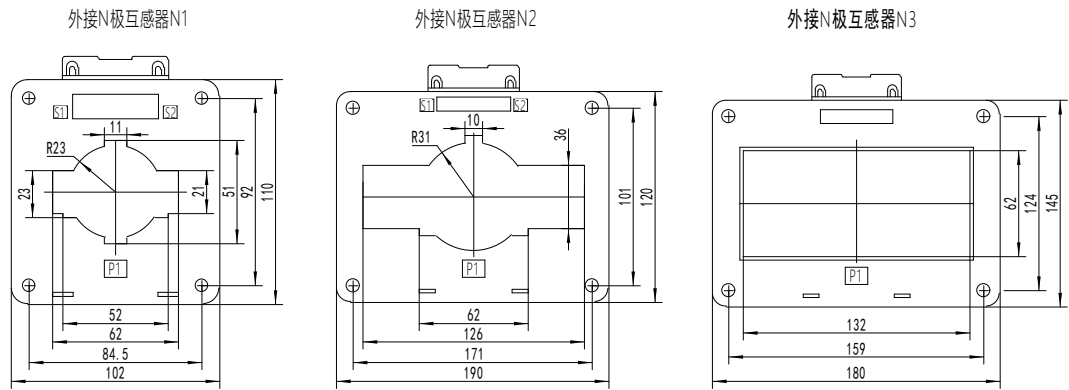
● 差值型 (T) 电气原理图



● 地电流型 (W) 电气原理图



外接互感器 (差值型) 代号及外形尺寸



注：1.使用时需注意方向，母排电流从 P1 端流入从 P2 端流出；2.其他尺寸的矩形互感器（地电流型）可向我司咨询。

附件

控制器相关附件

电源模块

用途：作为直流控制器和继电器模块的电源，输出电压为 DC24V。

种类：见下表

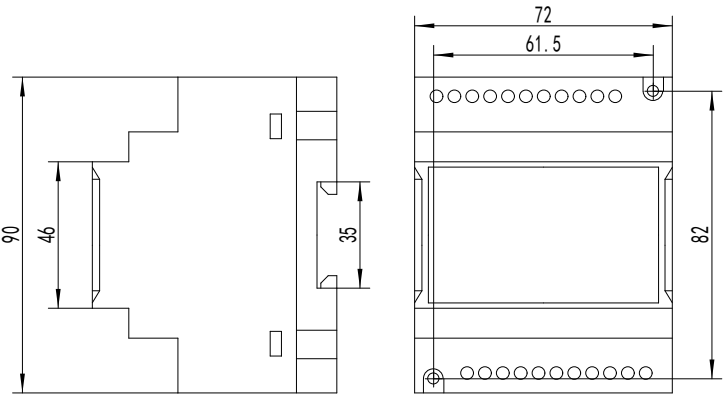
型号	电压规格	尺寸规格 (mm)	极性接反影响
DM-P1	AC230V/AC400V	90×72×54	无极性影响
DM-P2	DC220V/DC110V	90×72×54	有极性影响
DM-P3	AC110V	90×72×54	无极性影响

特性：(85%~110%) Us 电源模块正常工作

安装方式：采用 35mm 标准导轨或螺钉固定

用户根据额定工作电压，自行接线

外形及安装尺寸图：



继电器模块

用途：当断路器断开、闭合或负载容量较大时，需通过该模块转换后进行控制，与电源模块配套，实现“四遥”功能；

触点容量：AC250V、10A；DC24V、10A；

外形和安装：同电源模块。

附件

安全防护附件

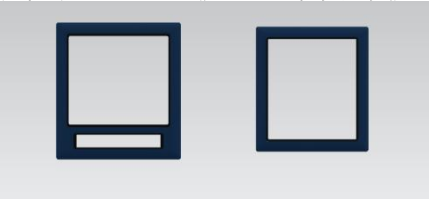
相间隔板

相间隔板分固定式和抽屉式两种，安装在各相母线之间的槽中，用于增加主电路相与相之间的电气绝缘强度。



门框

门框分为固定式和抽屉式，安装在柜体的门上，起密封作用，断路器防护等级达 IP40，美观实用。



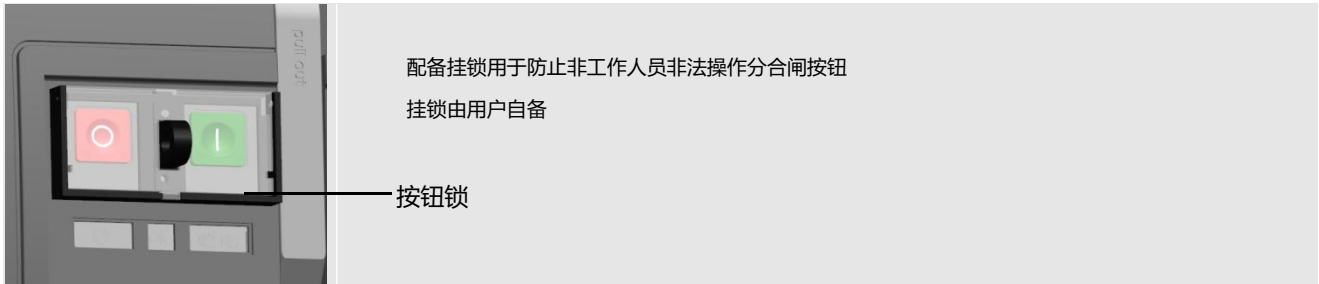
锁及联锁装置

断开位置钥匙锁

钥匙锁锁定在断路器手动断开位置，当钥匙逆时针锁定时，断路器不能进行闭合操作。

	型号	名称	断路器数量	钥匙数量
	YS11	一锁一钥匙	1	1
	YS21	两锁一钥匙	2	1
	YS31	三锁一钥匙	3	1
	YS32	三锁两钥匙	3	2
	YS53	五锁三钥匙	5	3

按钮锁



门联锁

安装在抽屉座的右侧或左侧，在抽屉式断路器处于非分离位置时，可避免柜体小室门打开。

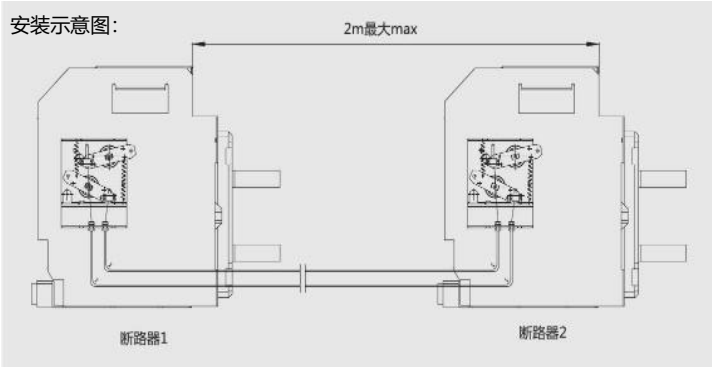
附件

电源转换装置

机械联锁

机械联锁机构既可用于抽屉式断路器也可用于固定式断路器之间的联锁；
联锁机构由用户自己安装，用 4 个螺钉将联锁机构固定在断路器的右侧板上即可；
安装机械联锁的两台断路器最大距离不能超过 2 米；
联锁型式选择见表：

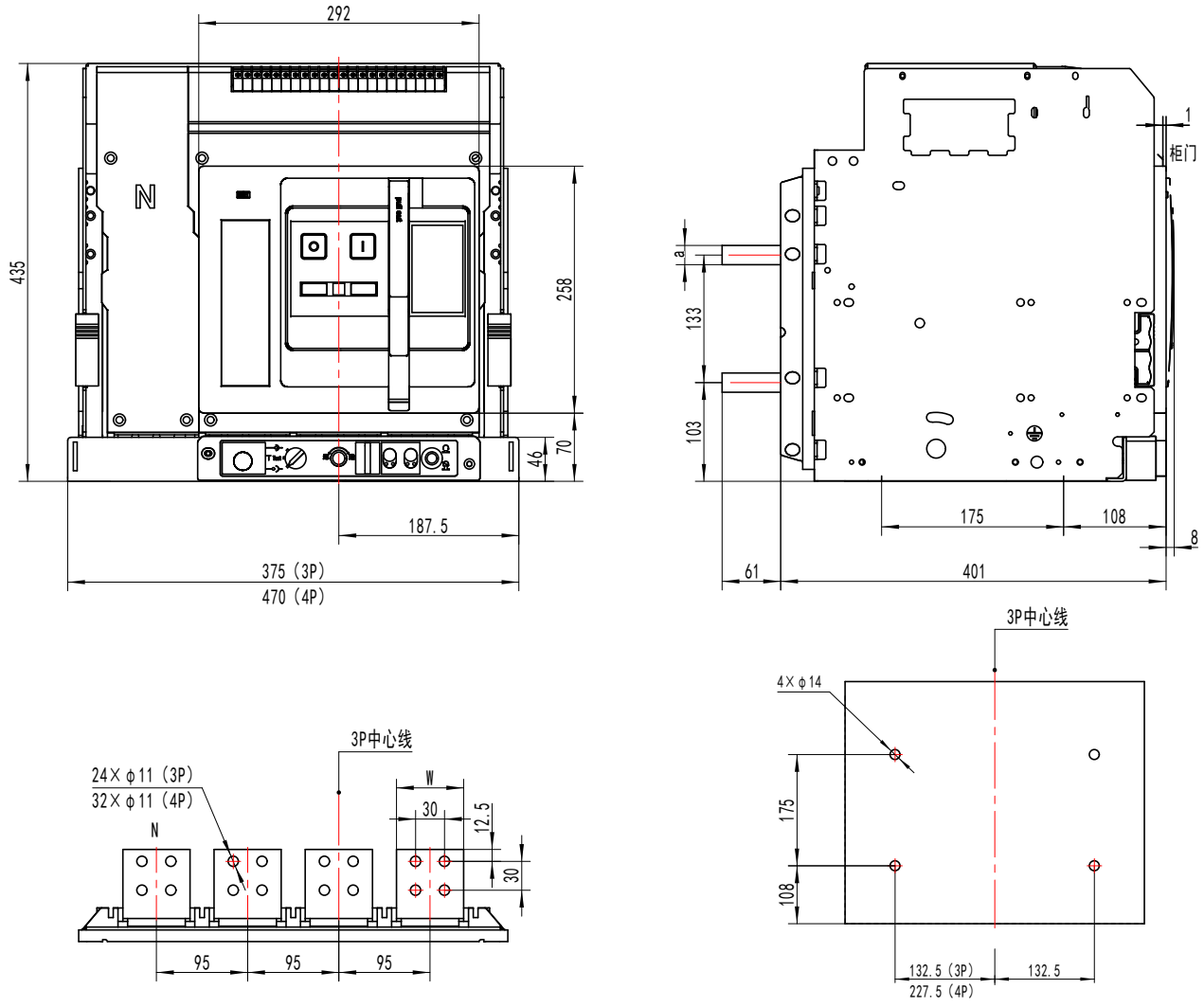
选择方式	类型	断路器数量
1	两组软联锁，一合一分	2
2	三组软联锁，一合两分	3
3	三组软联锁，两合一分	3
4	两组硬联锁，一合一分	2
5	三组硬联锁，一合两分	3



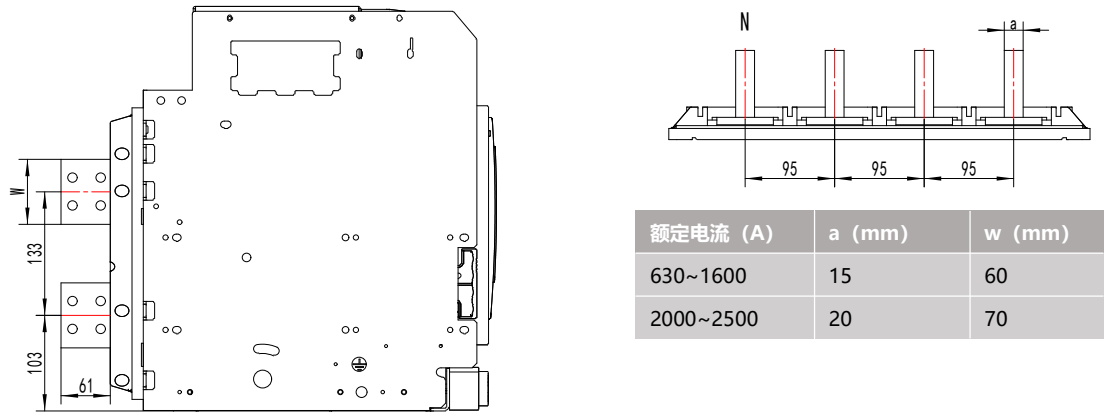
外形及安装尺寸

TRW3-2500 抽屉式

水平接线



垂直接线

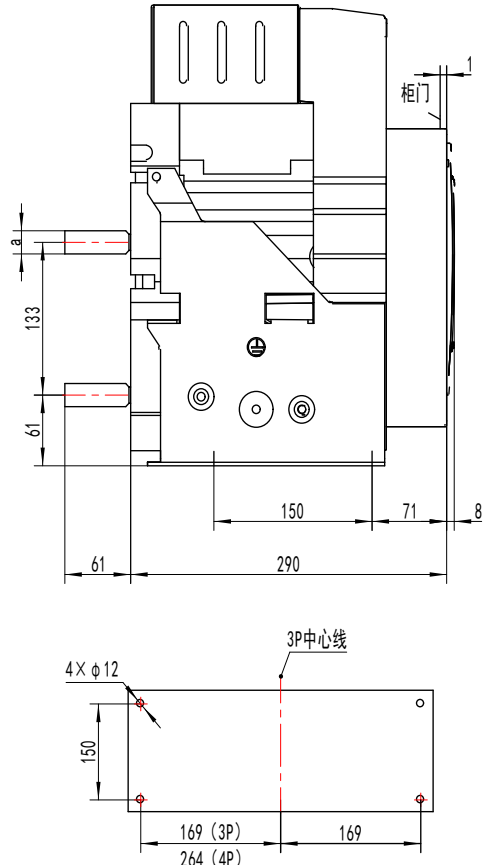
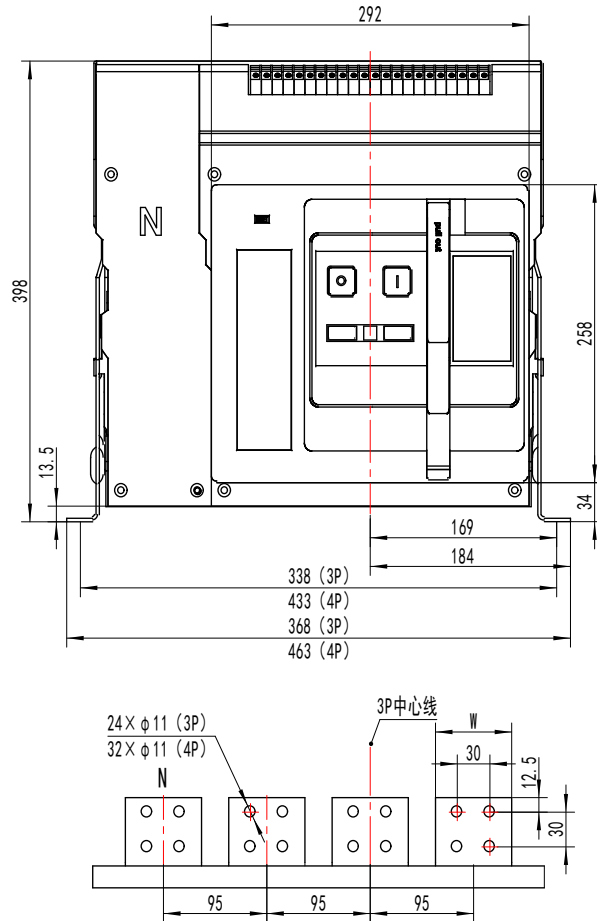


额定电流 (A)	a (mm)	w (mm)
630~1600	15	60
2000~2500	20	70

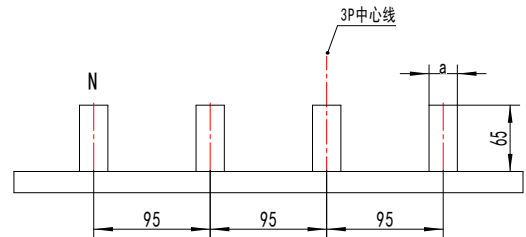
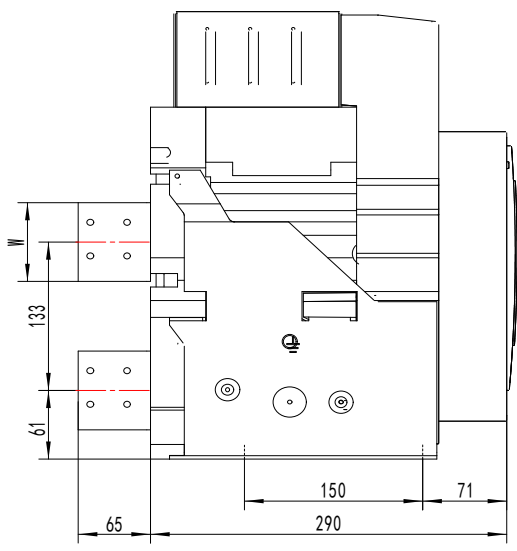
外形及安装尺寸

TRW3-2500 固定式

水平接线



垂直接线

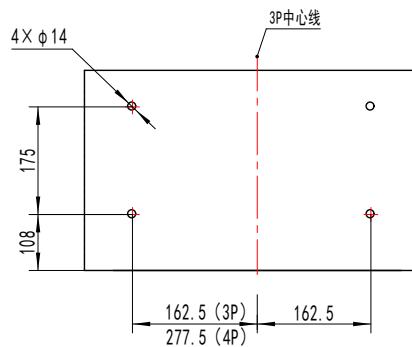
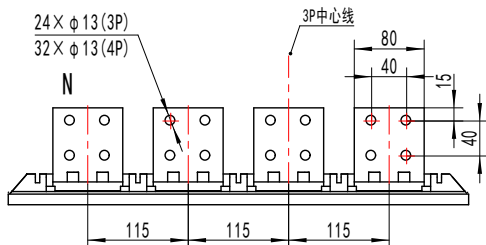
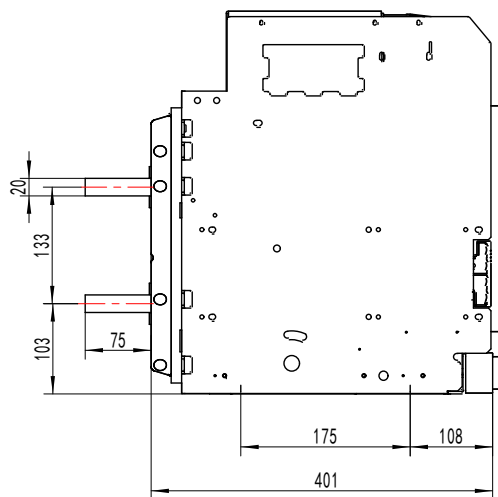
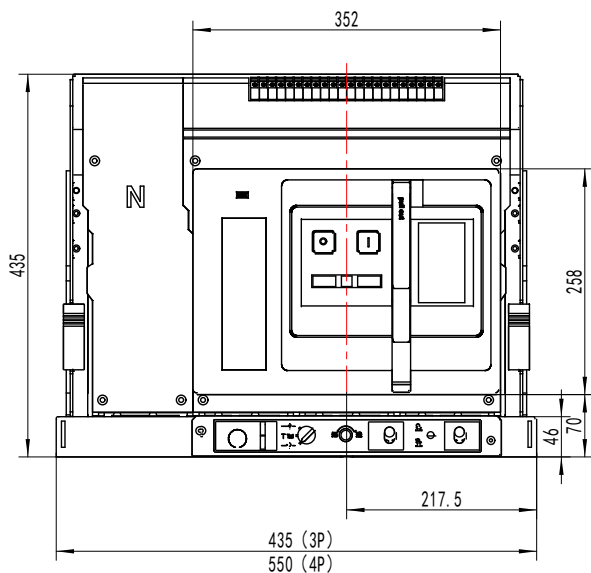


额定电流 (A)	a (mm)	w (mm)
630~1600	15	60
2000~2500	20	70

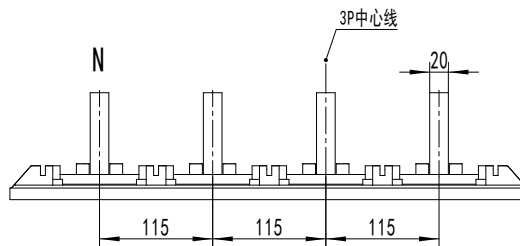
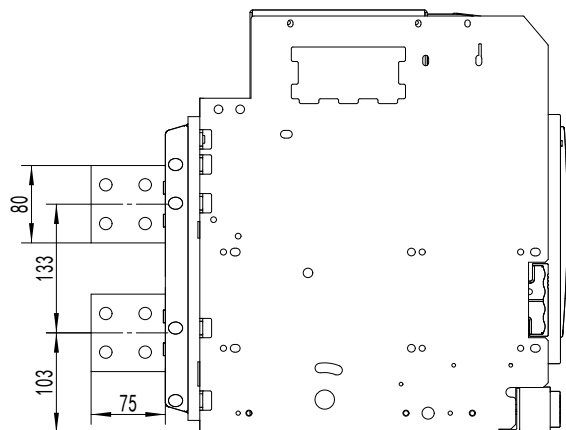
外形及安装尺寸

TRW3-4000 抽屉式

水平接线 ($I_n=2000-3200A$)



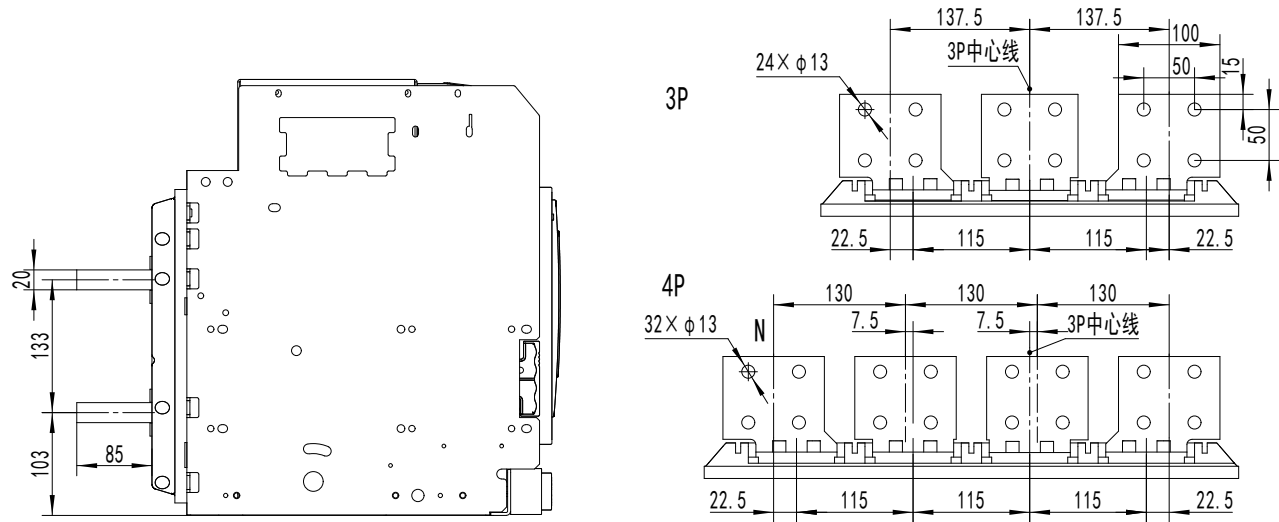
垂直接线 ($I_n=2000-3200A$)



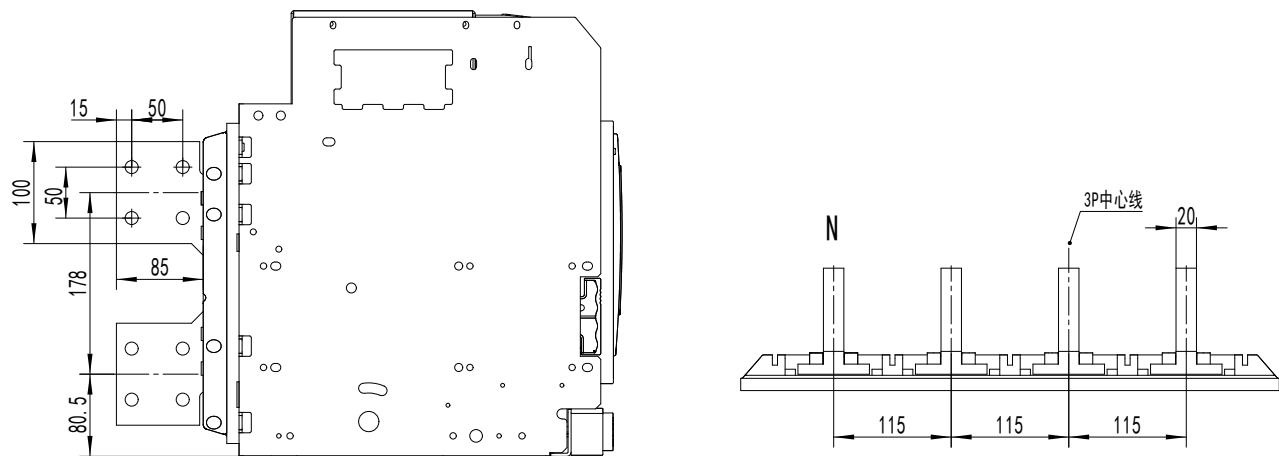
外形及安装尺寸

TRW3-4000 抽屉式

水平接线 (In=3600~4000A)



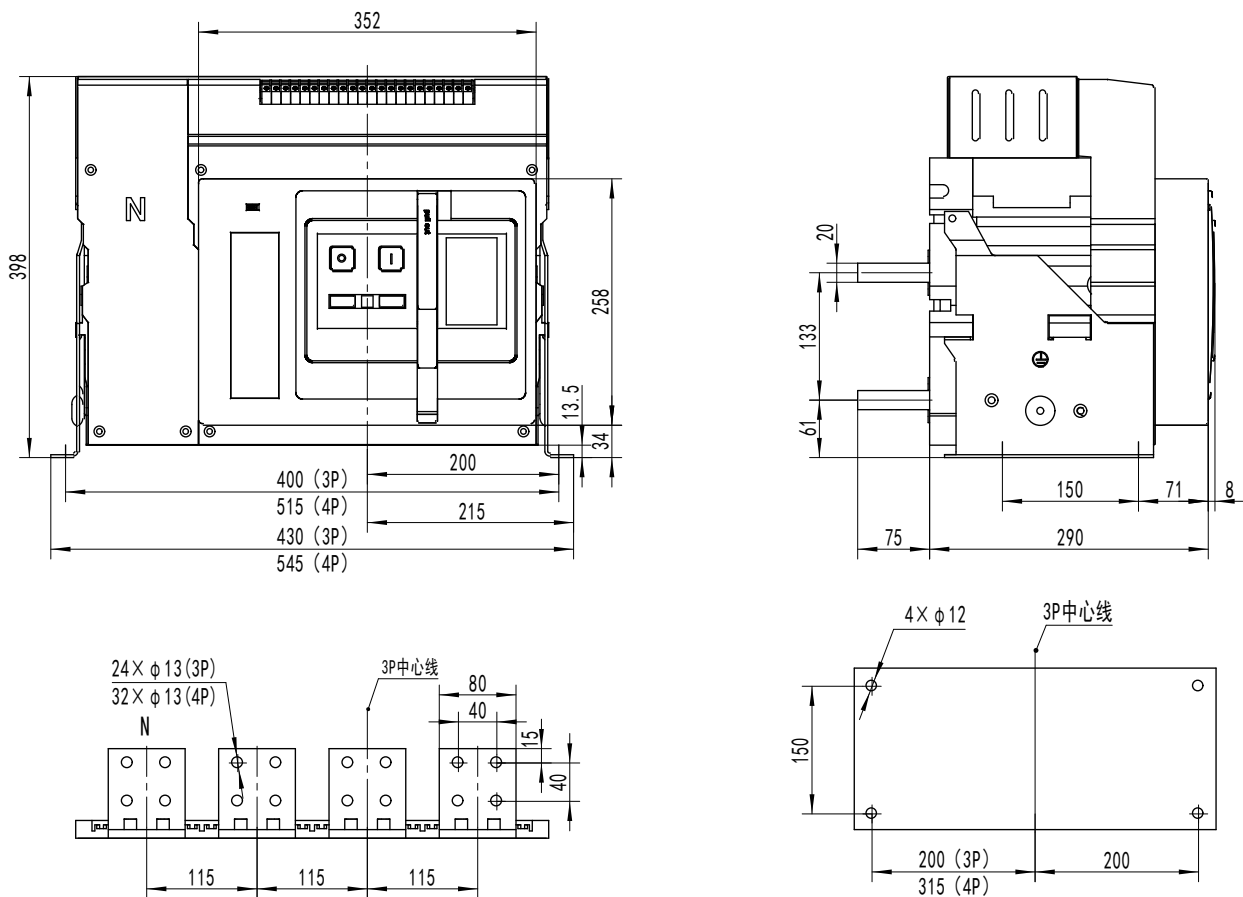
垂直接线 (In=3600~4000A)



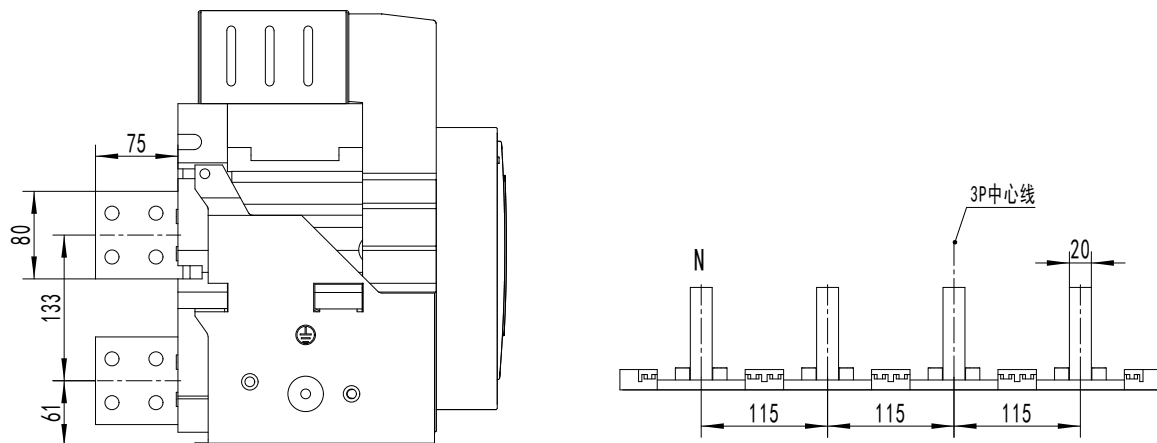
外形及安装尺寸

TRW3-4000 固定式

水平接线 ($I_n=2000-3200A$)



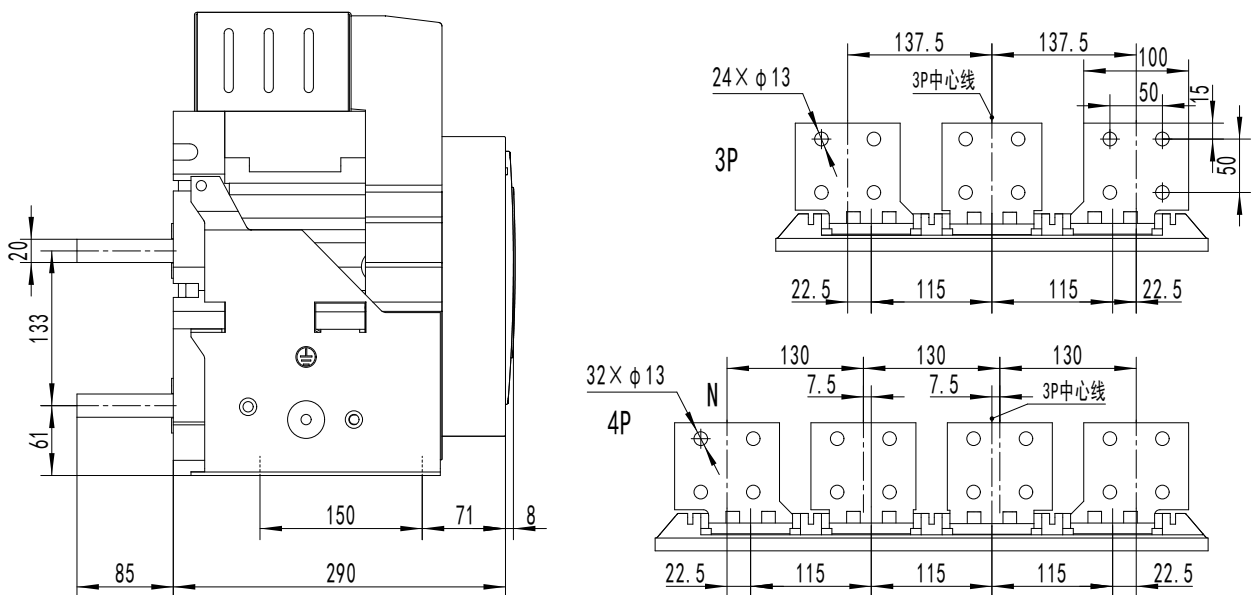
垂直接线 ($I_n=2000-3200A$)



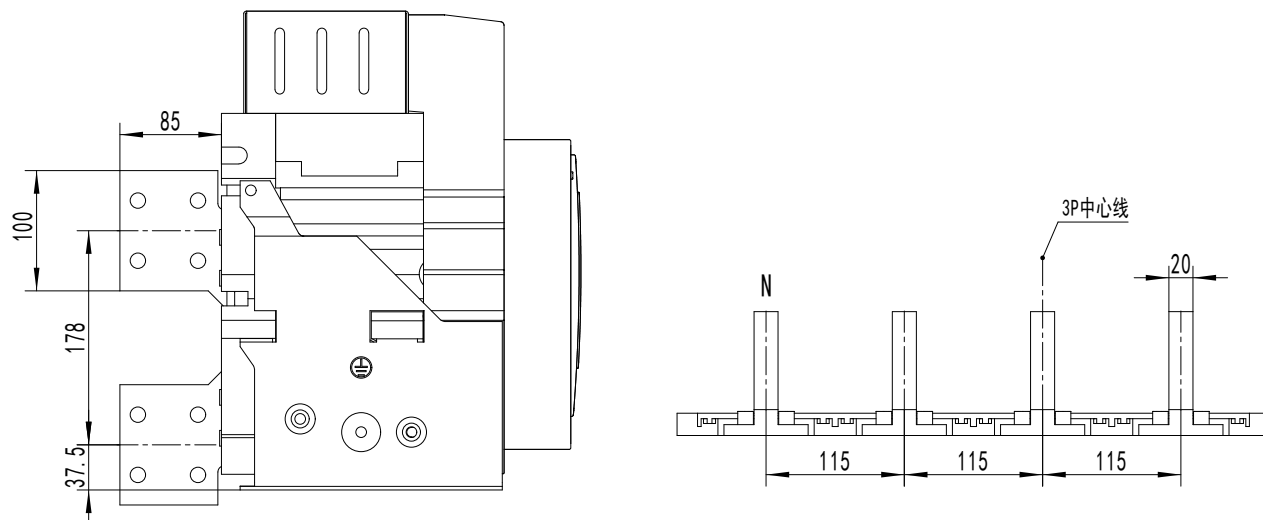
外形及安装尺寸

TRW3-4000 固定式

水平接线 ($I_n=3600\sim4000A$)

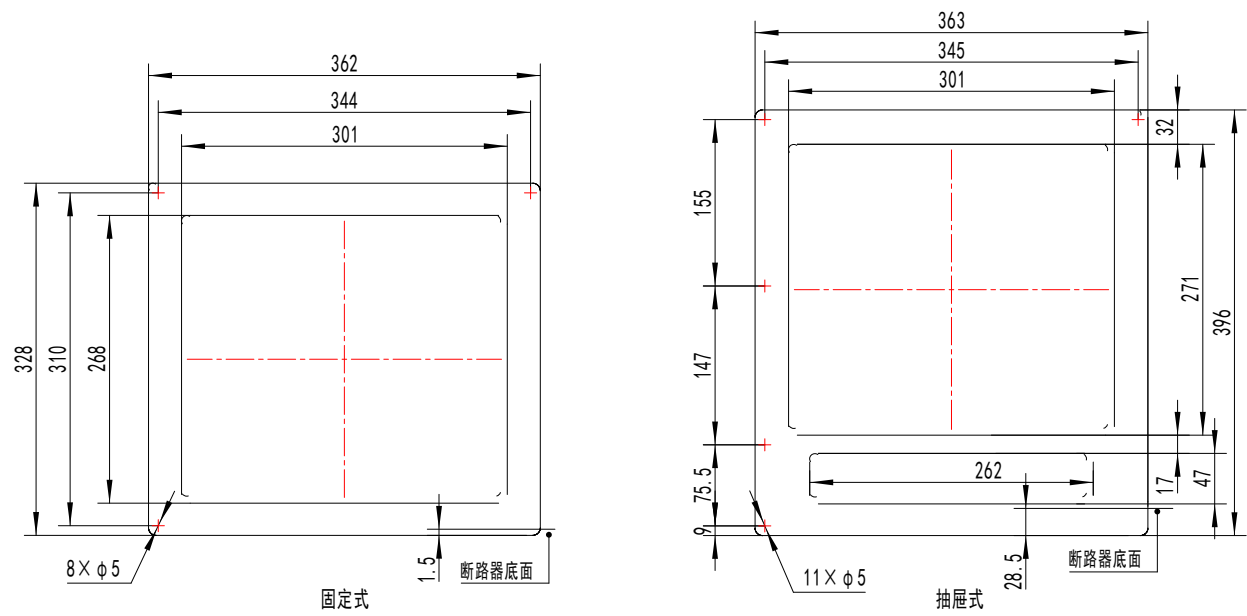


垂直接线 ($I_n=3600\sim4000A$)

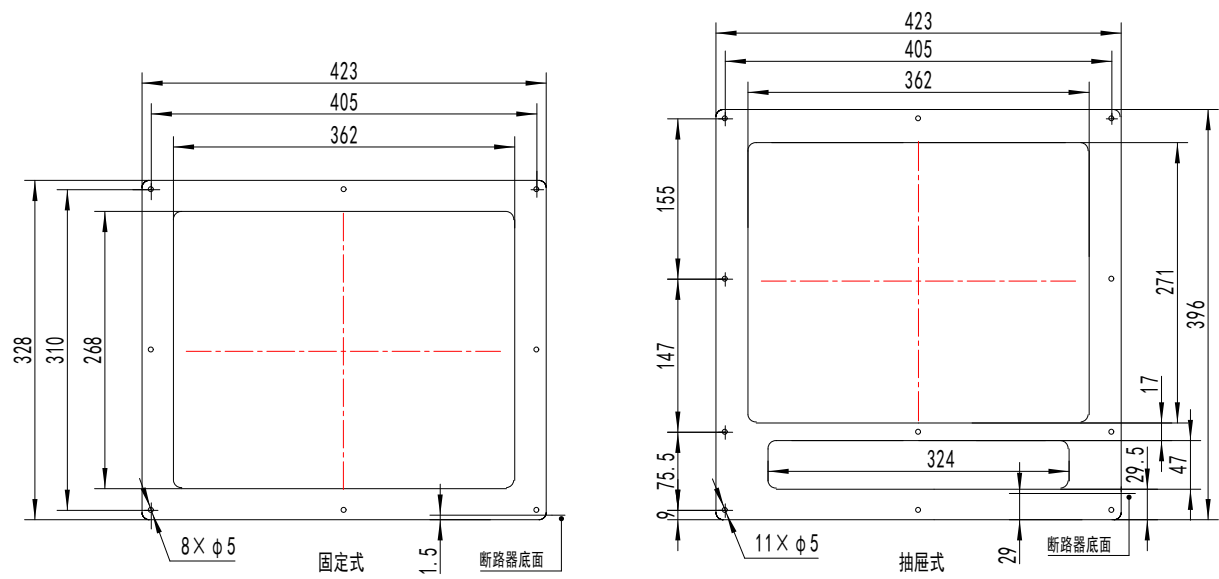


外形及安装尺寸

TRW3-2500 门框开孔尺寸



TRW3-4000 门框开孔尺寸



断路器安装注意事项

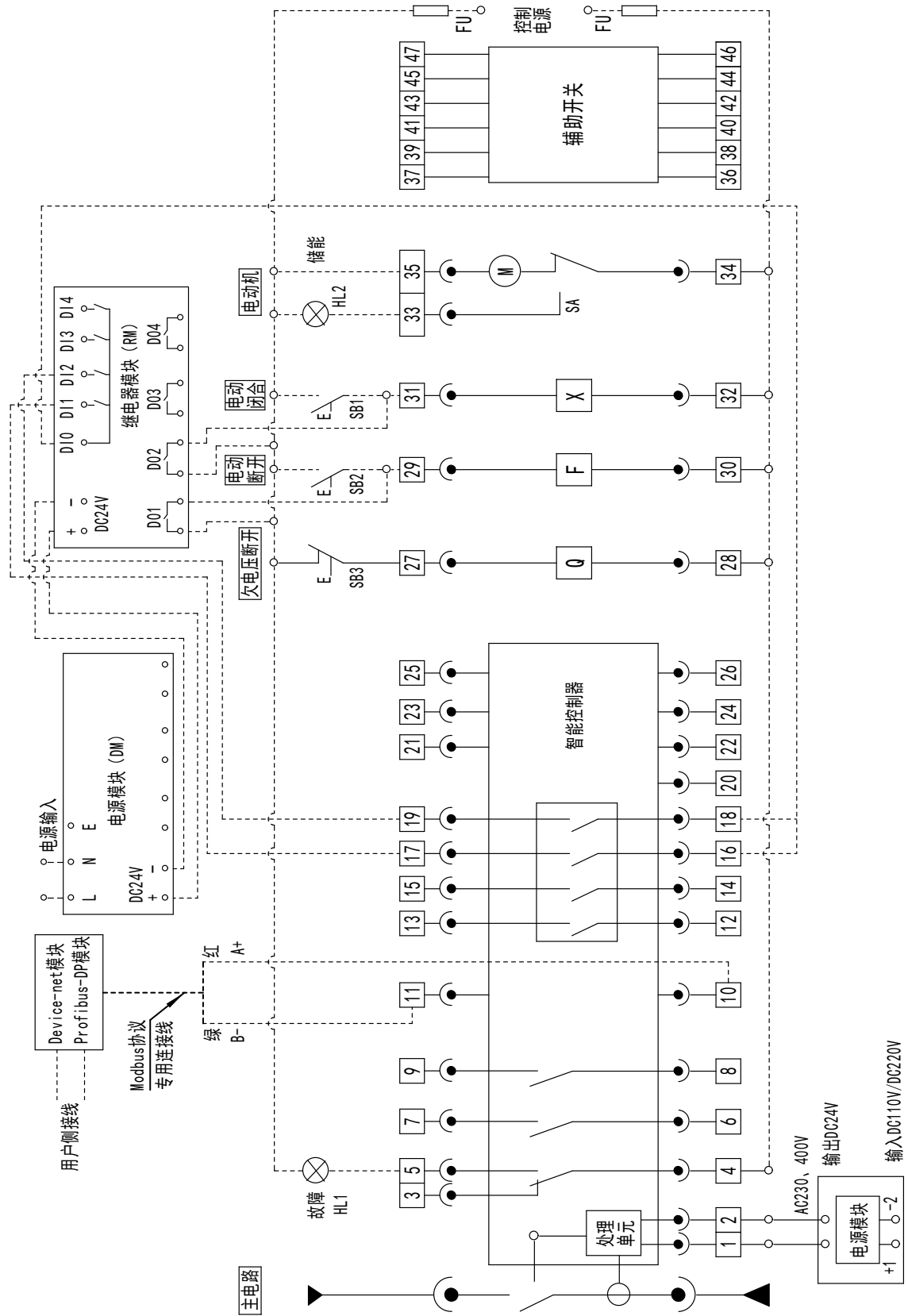
断路器安装注意事项

为保证人身及用电设备的安全，断路器在投入运行前，请务必做到：

- 1) 断路器在安装使用前必须认真阅读使用说明书。
- 2) 安装前先检查断路器的规格是否符合使用要求。
- 3) 断路器安装前用 1000V 兆欧表测量断路器的绝缘电阻，在周围介质温度 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 50~70% 不小于 10 兆欧。
- 4) 断路器安装时不能有异物落入断路器内部。
- 5) 断路器安装导电母线时必须平整不能有附加机械应力。
- 6) 断路器安装时必须可靠的接地，断路器接地处有明显接地符号标志。
- 7) 断路器安装时控制回路接线按照接线图，并检查分励、闭合电磁铁、电动机、控制器等相关部件的工作电压与实际电压是否相符，然后进行二次回路通电。

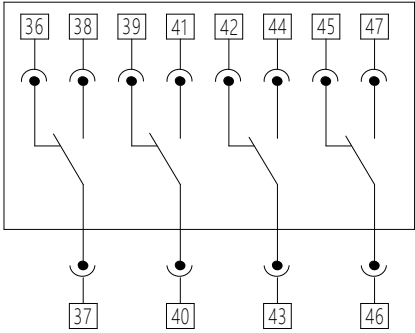
电气接线图

H 型控制器接线图

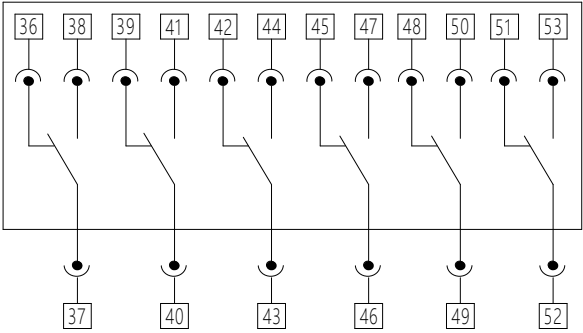


电气接线图

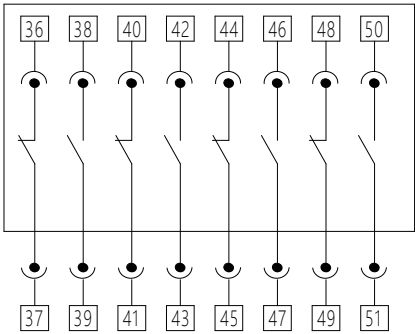
辅助开关接线图



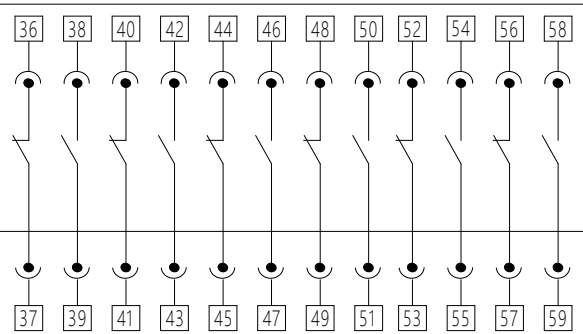
四组转换



六组转换



四常开四常闭



六常开六常闭

H 型控制器接线端子号定义

1、2：智能控制器辅助电源输入端，辅助电源为直流时，需加电源模块	27、28：欠电压脱扣器
3、4、5：脱扣器故障跳闸指示用信号触点，4 为公共端	29、30：分励脱扣器
6、7 和 8、9：两组断路器状态辅助常开触点	31、32：闭合电磁铁
10、11：通讯接口	33、34、35：电动机操作机构（34 为公共端）
12、13：负载监控 1（默认）	36~47：辅助开关
14、15：负载监控 2（默认）	Q、F：欠电压脱扣器、分励脱扣器、
16、17：分闸信号输出	X、M：闭合电磁铁、电动机操作机构
18、19：合闸信号输出	HL1、HL2：故障跳闸指示、电机储能完成指示（用户自备）
20：控制器接地	SB1、SB2、SB3：合闸、分闸、欠压按钮（用户自备）
21、22、23、24：N、A、B、C 相电压信号输入	SA：电动机行程开关（电动机自带）
25、26：外接 N 极或地电流互感器输入端	FU：熔断器（用户自备）

选型表

用户单位		订货台数：	订货日期：
基本参数	壳架等级	☐ TRW3-2500HU ☐ TRW3-4000HU	
	安装结构	☐ 固定式 ☐ 抽屉式	
	额定电流（A）	TRW3-2500： ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000 ☐ 2500 TRW3-4000： ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000 ☐ 2500 ☐ 2900 ☐ 3200 ☐ 3600 ☐ 4000	
	分断类型	☐ HU 高电压分断(AC800V) ☐ HU 高电压分断(AC1000V) ☐ HU 高电压分断(AC1140V)	
	极数	☐ 3 极 ☐ 4 极 ☐ 3P+N	
	接线方式	TRW3-2500： ☐ 水平接线 ☐ 垂直接线 ☐ 混合接线（上水平、下垂直） ☐ 混合接线（上垂直、下水平） TRW3-4000： ☐ 水平接线 ☐ 垂直接线 ☐ 混合接线（上水平、下垂直） ☐ 混合接线（上垂直、下水平）	
	控制器参数	控制器型号	☐ 2M（数码显示型） ☐ 2H（数码显示型） ☐ 3M（液晶显示型） ☐ 3H（液晶显示型）
控制器电压		☐ AC220/230V ☐ AC380/400V ☐ AC110V ☐ DC110V ☐ DC220V ☐ DC24V	
通讯功能		☐ Modbus ☐ Profibus ☐ DeviceNet	
信号单元		☐ 触点 1 ☐ 触点 2 ☐ 触点 3 ☐ 触点 4	
接地/漏电保护		☐ 接地保护（默认） ☐ 漏电保护	
接地方式		☐ T 型（默认） ☐ W 型 注：3P+N 时为外接互感器	
其他增选功能		参照控制器功能表	
必选附件	电动操作机构	☐ AC220/230V ☐ AC380/400V ☐ AC110V ☐ DC110V ☐ DC220V	
	分励脱扣器	☐ AC220/230V ☐ AC380/400V ☐ AC110V ☐ DC110V ☐ DC220V ☐ DC24V	
	闭合电磁铁	☐ AC220/230V ☐ AC380/400V ☐ AC110V ☐ DC110V ☐ DC220V ☐ DC24V	
增选附件	欠压脱扣器	☐ AC220/230V ☐ AC380/400V ☐ AC110V ☐ DC110V ☐ DC220V ☐ DC24V ☐ 瞬时 ☐ 1s 延时 ☐ 3s 延时 ☐ 5s 延时	
	辅助触头	TRW3-2500： ☐ 四组转换（标配） ☐ 四常开四常闭 ☐ 六常开六常闭 ☐ 六组转换 TRW3-4000： ☐ 四组转换（标配） ☐ 四常开四常闭 ☐ 六常开六常闭 ☐ 六组转换	
	抽屉座门联锁	☐ 门联锁右侧 ☐ 门联锁左侧	
	位置指示	☐ 抽屉座三位置信号输出	
	继电器模块	☐ 继电器模块	
	电源模块	☐ 电源模块（默认与控制器工作电压一致）	
	按钮锁	☐ 按钮锁	
	断开位置钥匙锁	☐ 一锁一钥匙 ☐ 两锁一钥匙 ☐ 三锁一钥匙 ☐ 三锁两钥匙 ☐ 五锁三钥匙	
机械联锁	软联锁： ☐ 两组，一合一分 ☐ 三组，一合两分 ☐ 三组，两合一分 硬联锁： ☐ 两组，一合一分 ☐ 三组，一合两分		
特殊要求	出厂整定特殊要求： 过载长延时电流___A 时间___s；短路短延时电流___A 时间___s；短路瞬时电流___A 时间___s；接地故障电流___A 时间___s 注:无特殊要求时，控制器的电流、时间整定值按出厂值整定 其他：_____		



2023年8月版

TONGRUN



常熟市通润开关厂有限公司

CHANGSHU TONGRUN SWITCHGEAR FACTORY CO.,LTD.

厂址：江苏省常熟市通港路海虞工业园

电话：0512-52599773 52599751

传真：0512-52599790 邮编：215517

Add:TongGang Road, Haiyu Industrial Park, Changshu City, Jiangsu Province

Tel: 0512-52599773 52599751

Fax: +86 512 52599790 P.C.:215517

E-mail:cstrkg@126.com

<http://www.trswitch.com>