

CKW60系列 智能型万能式断路器

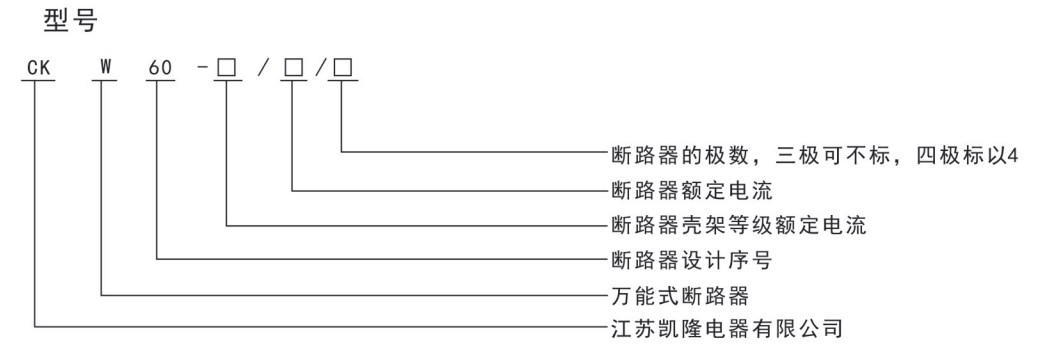
概述

CKW60系列智能型万能式断路器(以下简称断路器),具有结构紧凑、体积小、可靠性高、零飞弧等特点。断路器的额定绝缘电压690V,适用于交流50Hz、额定工作电压400V,额定电流200A-1250A,主要用于配电网中,用来分配电能、保护电路和电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地等故障的危害,具备了多种智能保护功能。可准确地实现选择性保护,避免不必要的停电,提高供电可靠性。在正常条件下630A以下也可以作为线路的不频繁转换之用,而且具备了隔离功能,符号为“ $\text{---} \text{---} \text{---}$ ”。

断路器的技术性能符合GB/T 14048.2《低压开关设备和控制设备低压断路器》及IEC60947-2《低压开关设备及控制设备第二部分低压断路器》等标准。



产品型号及分类



分类

按使用类别分: A类(非选择性) B类(选择性)	按操作机构的控制方式分: 电动机储能操作 手动储能操作	按是否需要维修分: 需要维修 不需要维修	按极数分: 三极 四极
按安装方式分: 固定式 抽屉式	按脱扣器种类分: 智能型脱扣器 分励脱扣器 欠电压瞬时(或延时)脱扣器	按是否有单相接地保护分: 不带单相接地保护 带单相接地保护	

智能控制器性能:

- A. 具有过载长延时反时限、短延时定时限、瞬时功能。用户可自行设定组成所需要的保护特性
- b. 单相接地保护功能
- c. 报警功能: 过载报警
- d. 自检功能: 过热保护和微机自诊断
- e. 试验功能: 试验脱扣器的动作

正常工作条件和安装条件

1. 周围空气温度: 上限值不超过+40°C;
下限值不低于-5°C;
24小时的平均值不超过+35°C
注: ①下限值为-10°C或-25°C的工作条件, 在订货时用户应向制造厂申明。
②上限值超过+40°C或下限值低于-25°C的工作条件用户应与制造厂协商。
2. 海拔: 安装地点的海拔一般不超过2000米,
注: 海拔如超过2000米, 用户应与制造厂协商
3. 大气条件: 最高温度为+40°C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°C时达到90%, 对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
4. 污染等级(见GB/T 14048.1第6.1.3.2条); 3级
5. 安装条件: 断路器应按照制造厂提供的使用说明书中规定的要求安装。
6. 进出线方式: 上下进出均可。

技术参数与性能

断路器的额定电压

额定绝缘电压 U_i : AC690V

额定工作电压 U_e : AC400V

额定冲击耐受电压 U_{imp} : AC 12kV

工频耐受电压: 主电路AC2500V;二次接线端子AC $2U_i+1000 (\geq 1500V)$

断路器的额定电流见下表

壳架等级额定电流 I_{nm} (A)	1000	1250
额定电流 I_n (A)	200、315、400、630、800、1000	200、400、630、800、1000、1250

断路器的额定极限短路分断能力 I_{cu} 、额定运行短路分断能力 I_{cs} 、额定短时耐受电流 I_{cw} 见下表

I_{nm} A	400V			飞弧距离 mm	进线方式
	kA				
	I_{cu}	I_{cs}	$I_{cw}, 1s,$		
1000	50	50	42	0	上进线或下进线
1250	65	50	50		

智能控制器保护特性

智能控制器的整定值 I/I_n 及准确度见下表

I_{nm} (A)	长延时 I_{r1}	短延时 I_{r2}		瞬时 I_{r3}		接地故障 I_{r4}	
	范围	范围	准确度	范围	准确度	范围	准确度
1000	$(0.4 \sim 1) I_n$	$(1.5 \sim 12) I_{r1}$	$\pm 10\%$	$(2 \sim 20) I_n$	$\pm 15\%$	$(0.2 \sim 1) I_n$ (最小100A)	$\pm 10\%$
1250	$(0.4 \sim 1) I_n$	$(1.5 \sim 12) I_{r1}$		$(2 \sim 20) I_n$		$(0.2 \sim 1) I_n$ (最小100A)	

长延时过电流保护反时限动作特性为 $I^2 T_L = (1.5 I_{r1})^2 t_L$, 动作时间见下表, 其误差为 $\pm 15\%$
注: t_L -长延时 $1.5 I_{r1}$ 时的整定时间, T_L -长延时的动作时间

I	动作时间					
$1.05 I_{r1}$	>2h不动作					
$1.3 I_{r1}$	<1h动作					
$1.5 I_{r1}$	15s	30s	60s	120s	240s	480s
$2.0 I_{r1}$	8.4s	16.9s	33.7s	67.5s	135s	270s
注: $1.5 I_{r1}$ 的时间由用户整定, $2.0 I_{r1}$ 的时间按 $I^2 T_L = (1.5 I_{r1})^2 t_L$						

短延时过电流保护动作特性

智能控制器的保护特性在低倍数电流时为反时限, 其反时限曲线符合 $I^2 T_s = (8 I_{r1})^2 t_s$ 的时间-电流特性曲线, t_s 为一般延时设定时间, 当过载电流大于 $8 I_{r1}$ 时, 自动转换为定时限特性, 其定时限特性见下表, 准确度为 $\pm 10\%$ 。

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.06	0.14	0.23	0.35

接地故障保护特性为定时限, 其动作时间见下表, 准确度为 $\pm 10\%$ 。

延时时间s				可返回时间s			
0.1	0.2	0.3	0.4	0.06	0.14	0.24	0.33

产品出厂时保护特性已按下表全部整定好, 用户不需重新调整。若用户需要特殊整定请订货说明。

CKW60-M智能控制器	长延时		短延时		瞬时	接地故障	
	I_{r1}	t_L	I_{r2}	t_s	I_{r3}	I_{r4}	t_G
1000	I_n	480s	$6 I_{r1}$	0.4s	8 I_n	0.8 I_n (最小100A)	0.2s
1250					10 I_n	0.8 I_n (最小100A)	

断路器控制电路的额定电压，见下表

名称	额定电压(V)		
		交流	直流
欠电压脱扣器	U_e	230、400	—
分励脱扣器	U_s	230、400	110、220
闭合电磁铁	U_s		
电动操作机构	U_s		
智能控制器电源电压	U_e	400、230	220、110、24

注：欠电压脱扣器在(35%~70%) U_e 范围内断开断路器，当 $\leq 35\%U_e$ 时断路器不能闭合，在(85%~110%) U_e 时保证断路器可靠闭合，如有延时功能的欠电压脱扣器的延时时间为1s~5s可调，且在1/2延时时间内当电源电压恢复到85% U_e 时断路器不能断开；分励脱扣器的可靠工作电压范围为(70%~110%) U_s ；闭合电磁铁和电动操作机构的可靠工作电压范围为(85%~110%) U_s ；智能控制器电压应在(85%~110%) U_e 范围内保证断路器可靠工作。

断路器操作性能

断路器的操作性能用操作循环次数表示，见表

I_{nm} (A)	每小时操作循环数	通电操作循环数	不通电操作循环次数
1000	20	3500	7500
1250	20	3000	7000

辅助触头的性能

辅助触头的约定发热电流为6A
 辅助触头的使用类别为AC-15或DC-13, 额定工作电流交流为300VA/ U_e ;对直流为60W/ U_e .
 辅助触头形式；正常供货为四常开四常闭(CKW60-1000为三常开三常闭)，用户特殊需要可供五常开五常闭(CKW60-1000除外)

辅助触头的非正常接通与分断能力，见下表

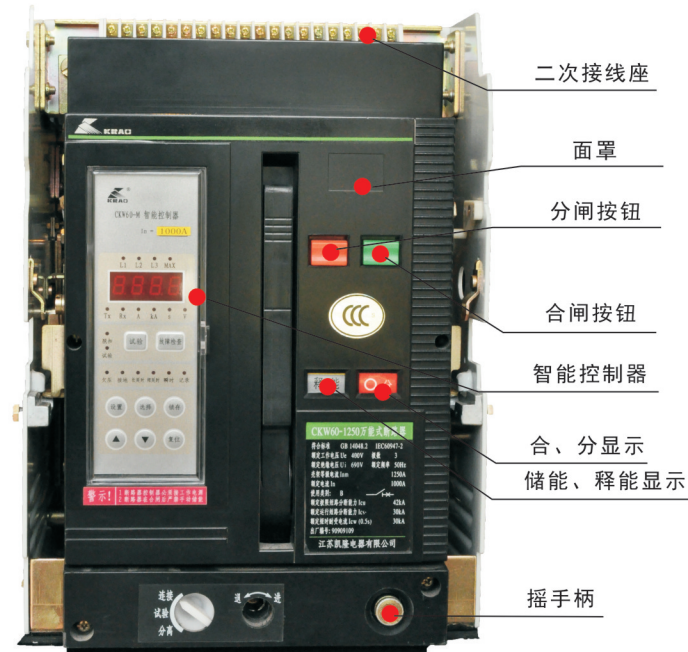
使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/ I_e	U/ U_e	$\cos\phi$ 或T0.95	I/ I_e	U/ U_e	$\cos\phi$ 或T0.95	操作次数	每分钟操作次数	通电时间(S)
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6或与主电路操作频率同	0.05
DC-13	1.1	1.1	300ms	1.1	1.1	300ms			

辅助触头正常条件下的接通与分断能力，见下表

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/ I_e	U/ U_e	$\cos\phi$ 或T0.95	I/ I_e	U/ U_e	$\cos\phi$ 或T0.95	操作次数	每分钟操作次数	通电时间(S)
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	0.05
DC-13	1	1	300ms	1	1	300ms			

结构概述

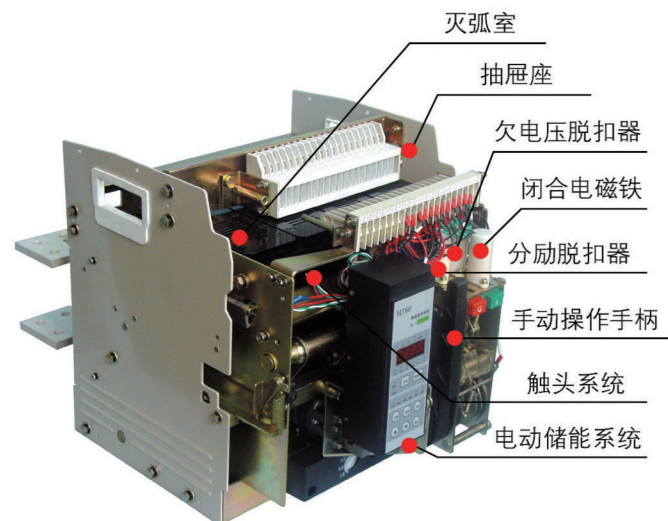
本断路器为立体布置形式，具有结构紧凑、体积小等特点。每相触头系统封闭在绝缘基座内，形成独立的一个小室。再由小室构成断路器的主电路，而智能型控制器、手动操作机构、电动操作机构则依次排在其前面，形成各自独立的单元，便于装配和维修。断路器结构，见下图



抽屉式



固定式



1. 固定式断路器主要是由触头系统、智能控制器、手动操作机构、电动操作机构和框架组成

2. 抽屉式断路器由插入断路器与抽屉座组成

A. 抽屉座内的导轨能摇进拉出，插入式断路器座落在抽屉座导轨上进出抽屉，通过插入断路器上的母线与抽屉座上的桥式触头的插入联接接通主回路。

B. 抽屉式断路器有三个工作位置：“连接”位置、“试验”位置、“分离”位置，位置的变更通过手柄的旋进或旋出来实现。三个位置的指示通过抽屉座底座横梁上的指针显示。

C. 当处于“连接”位置时，主回路和二次回路均接通，当处于“试验”位置时，主回路断开，并有绝缘隔板隔开，仅二次回路接通，此时可进行一些必要的动作试验，当处于“分离”位置时，主回路和二次回路全部断开。

3. 触头系统

主触头选用对接式触头，触头系统采用四支路片状结构，在主动触头片上有光滑的弧角，静触头上方备有引弧片。触头系统安装在封闭的绝缘小室内，触头系统旋转中心嵌入绝缘小室内壁，断路器动作时，来自主轴闭合力矩使动触头部分绕这一旋转中心转动而闭合。每相接触系统为独立部件，以积木的形式装入框架中。

4. 操作机构

操作机构采用弹簧储能闭合，闭合速度与手动或电动操作无关。操作机构具备自由脱扣功能，操作分“储能再扣”、“闭合”及“断开”三个程序。

A. 当电动或手动操作施以外力时，储能轴带动凸轮按顺时针方向旋转，使合闸杠杆与合闸半轴再扣，滚子被杠杆顶住，此时储能结束。

B. 按动“|”按钮或闭合电磁铁动作，使合闸半轴转动，储能弹簧释放能量，储能轴带动凸轮顺时针转动，使连杆上的滚子沿着凸轮滚动，连杆上升推动主轴旋转而使触头闭合。

C. 按动“○”按钮或来自过电流、欠电压、分励脱扣器信号使脱扣半轴旋转与脱扣杠杆解扣，在触头反力及复位弹簧的作用下，使断路器迅速断开。

5. 电机操作机构

电动机通过减速器带动偏心轴运转，传递给连杆、摇杆、棘爪，棘轮在棘爪的推动下进行储能。当储能结束时，凸轮顶开棘爪，使棘轮停止转动，同时行程开关切断电动机电源，电动机停止转动，“储能”显示，则储能完毕。

6. 分励脱扣器

分励脱扣器可远距离操作使断路器断开，且为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s。使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

7. 闭合电磁铁

闭合电磁铁可远距离操作使断路器闭合，线圈为反复短时工作制，每次操作的通电时间不大于3s，使用直流电源时应注意电源的极性不能接反。

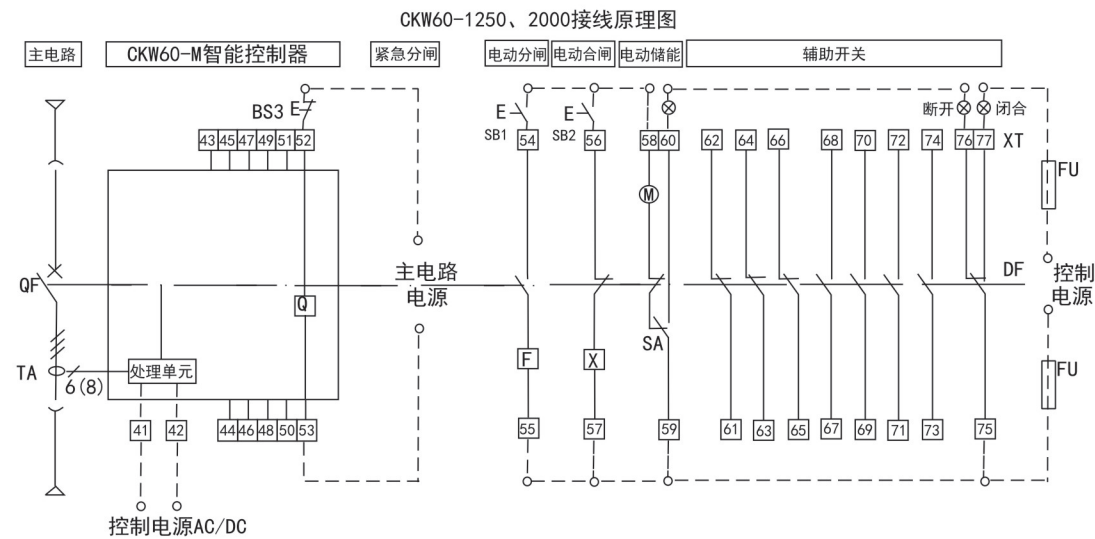
8. 欠电压脱扣器

欠电压脱扣器分瞬时和延时两种。延时可分为1s、3s、5s、且可调(通过智能控制器操作来打开或关闭)。

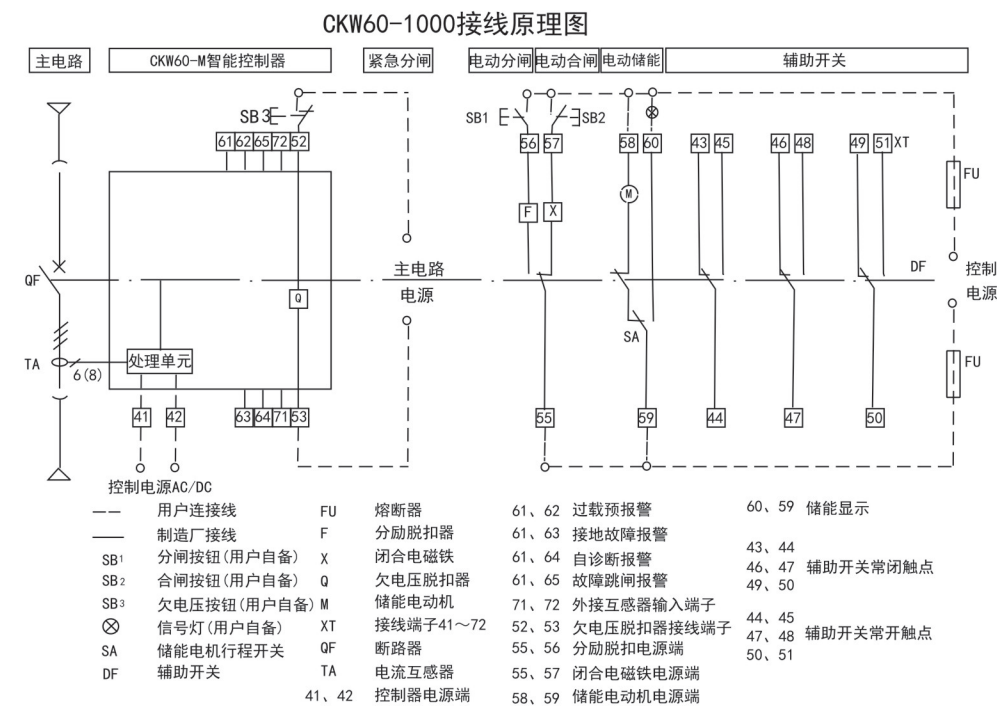
注：控制器的保护参数不得交叉设定，若断路器发生了故障，必须排除故障后，再按一下控制器上的“复位”键，断路器才能正常工作。

断路器接线原理图

断路器共有40个接线端子，其原理和符号含义见下图



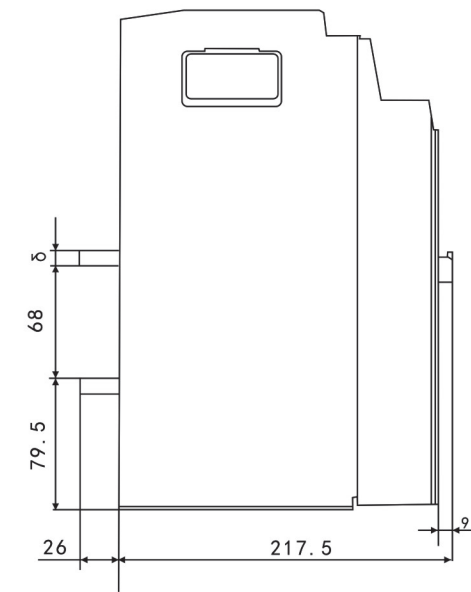
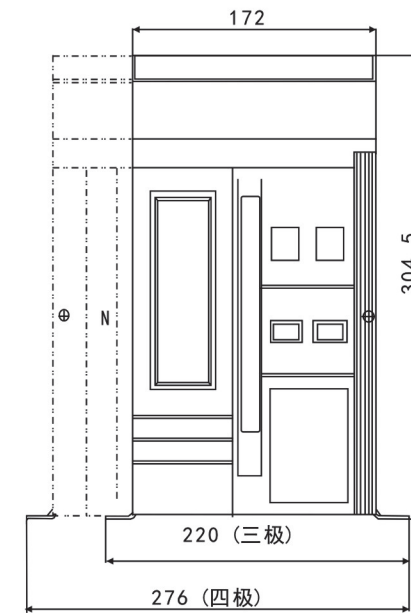
- | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|
| — 用户连接线 | Q 欠电压脱扣器 | 54、55 分励脱扣器电源端 |
| — 制造厂接线 | M 储能电动机 | 56、57 闭合电磁铁电源端 |
| SB1 分闸按钮(用户自备) | XT 接线端子41-80 | 58、59 储能电动机电源端 |
| SB2 合闸按钮(用户自备) | 41、42 控制器电源端 | 60、59 储能显示 |
| SB3 欠电压按钮(用户自备) | 43、44 断路器状态检测端 | 61-66 辅助开关常闭触点 |
| ⊗ 信号灯(用户自备) | 45、49 过载预警 | 67-74 辅助开关常开触点 |
| SA 储能电机行程开关 | 46、49 接地故障报警 | 75、76 辅助开关常闭触点 |
| DF 辅助开关 | 47、49 自诊断报警 | 75、77 断路器闭合状态显示 |
| FU 熔断器 | 48、49 故障跳闸报警 | 78、79 |
| F 分励脱扣器 | 50、51 外接互感器输入端子 | 80 |
| X 闭合电磁铁 | 52、53 欠电压脱扣器接线端子 | |



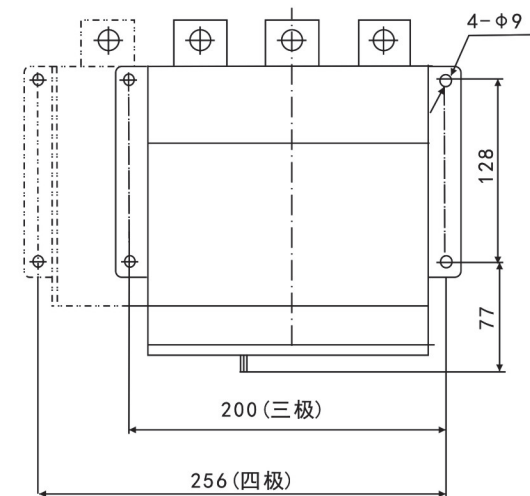
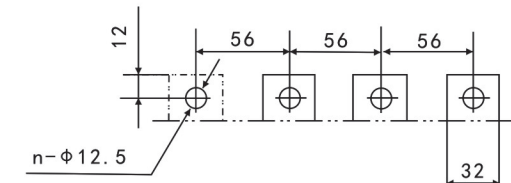
- | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| — 用户连接线 | FU 熔断器 | 61、62 过载预警 | 60、59 储能显示 |
| — 制造厂接线 | F 分励脱扣器 | 61、63 接地故障报警 | 43、44 |
| SB1 分闸按钮(用户自备) | X 闭合电磁铁 | 61、64 自诊断报警 | 46、47 辅助开关常闭触点 |
| SB2 合闸按钮(用户自备) | Q 欠电压脱扣器 | 61、65 故障跳闸报警 | 49、50 |
| SB3 欠电压按钮(用户自备) | M 储能电动机 | 71、72 外接互感器输入端子 | 44、45 |
| ⊗ 信号灯(用户自备) | XT 接线端子41-72 | 52、53 欠电压脱扣器接线端子 | 47、48 辅助开关常开触点 |
| SA 储能电机行程开关 | QF 断路器 | 55、56 分励脱扣器电源端 | 50、51 |
| TA 电流互感器 | 55、57 闭合电磁铁电源端 | 58、59 储能电动机电源端 | |
| DF 辅助开关 | 41、42 控制器电源端 | | |

外形尺寸和安装尺寸

CKW60-1000/200~1000A固定式

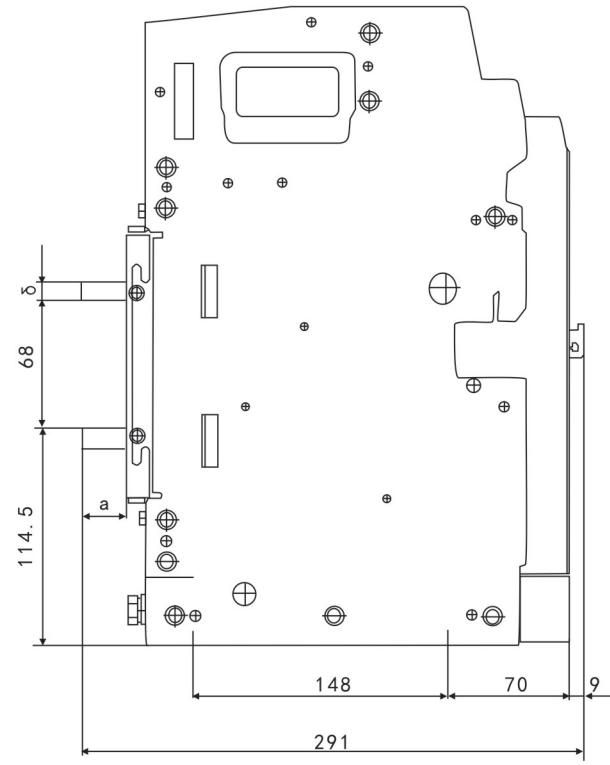
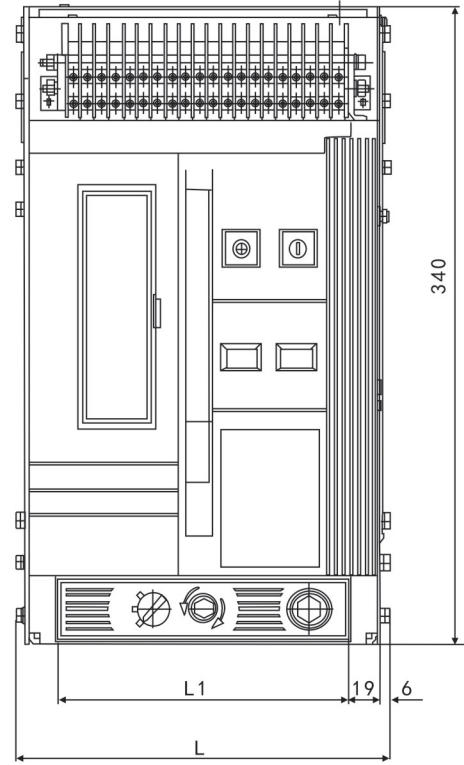


主回路端子图

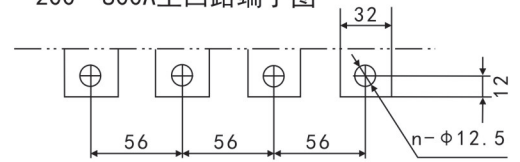


I _n	δ	n	
		三极	四极
200A~630A	6		
800A	8	6	8
1000A	10		

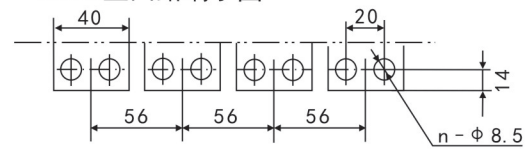
CKW60-1000/200~1000A抽屉式



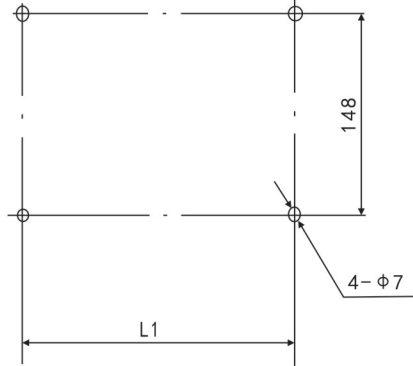
200~800A主回路端子图



1000A主回路端子图

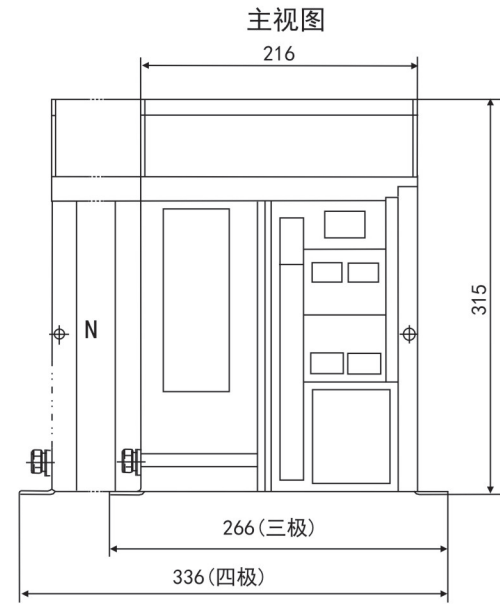


安装尺寸

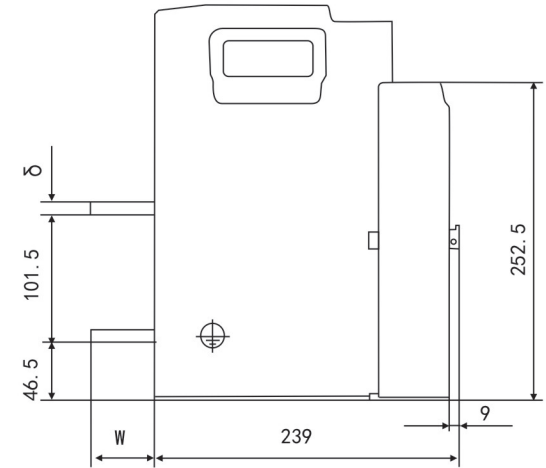


In	δ	L		L1		n		a
		三极	四极	三极	四极	三极	四极	
200A~630A	6					6	8	26
800A	8	218	274	168	224	6	8	26
1000A	10					12	16	30

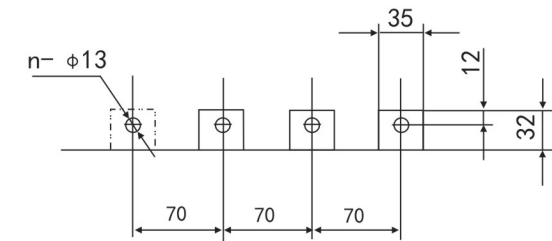
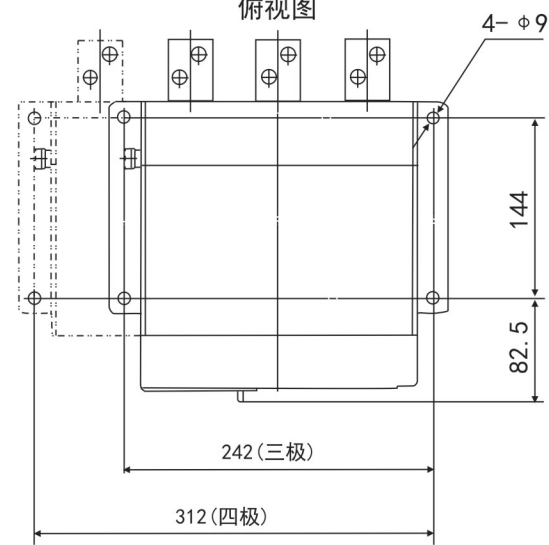
CKW60-1250/200~1250A固定式



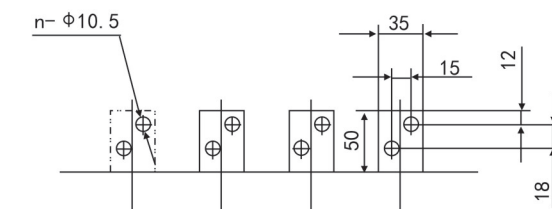
侧视图



俯视图



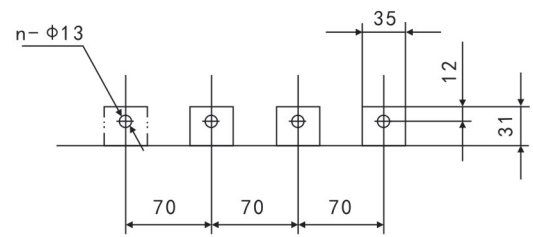
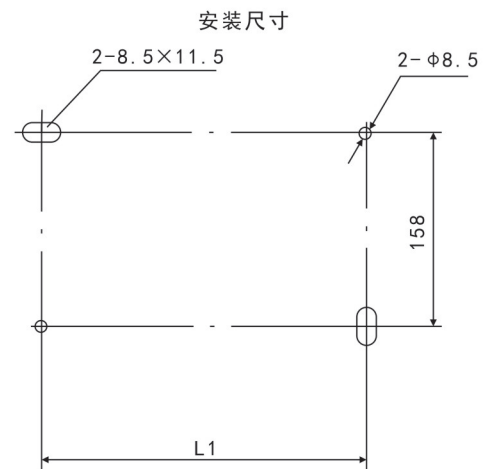
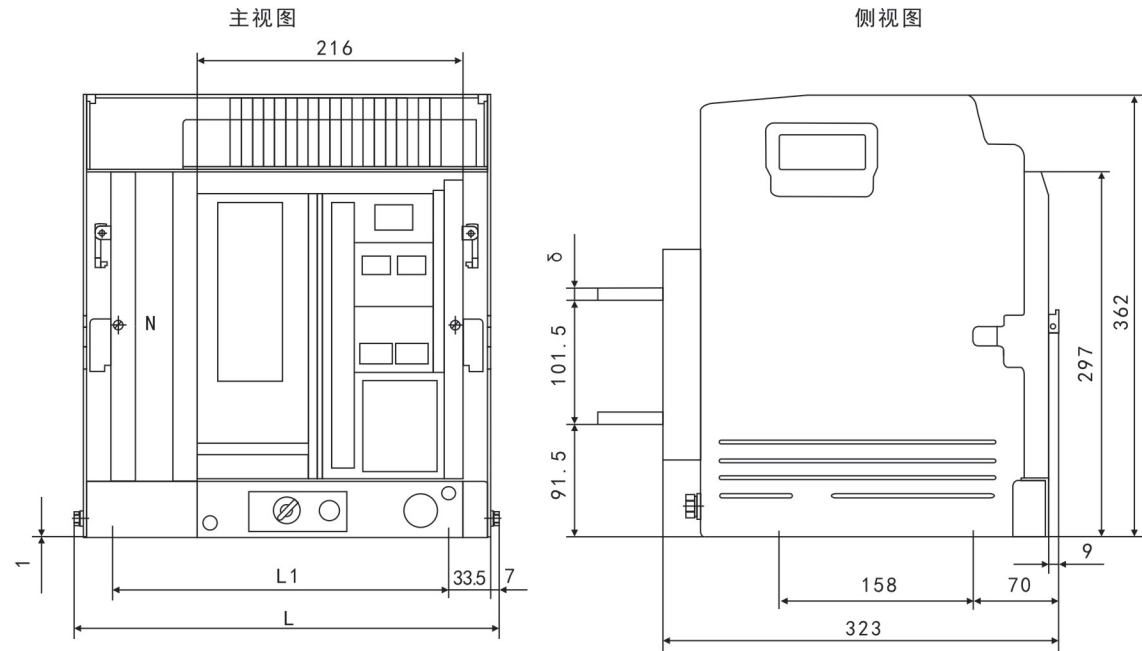
200A、400A主回路端子图



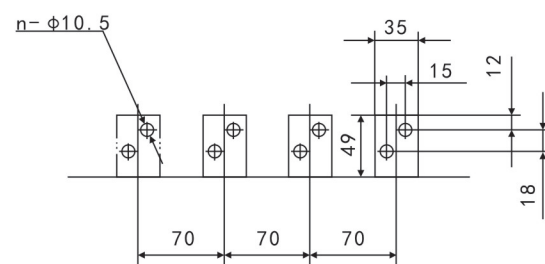
630A~1250A主回路端子图

In	W	δ	n	
			三极	四极
200A、400A	32	6	6	8
630A	50	8	12	16
800A、1000A、1250A	50	10	12	16

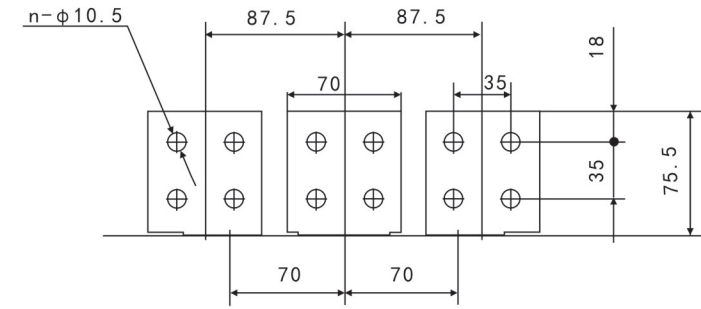
CKW60-1250/200~1250A抽屉式



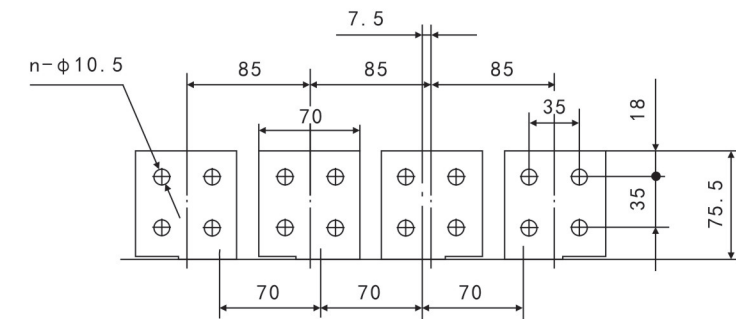
200A、400A主回路端子图



630A~1000A主回路端子图



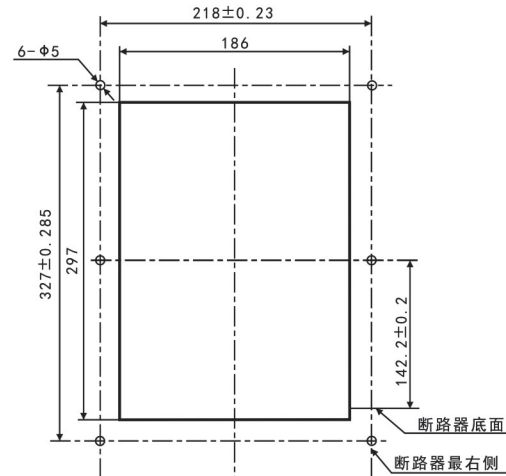
1250A三极主回路端子图



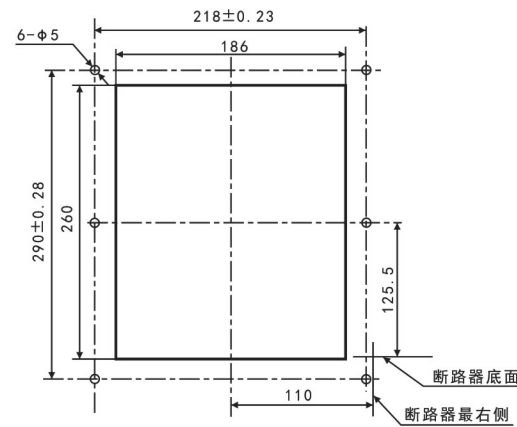
1250A四极主回路端子图

I _n	L		L1		δ	n	
	三极	四极	三极	四极		三极	四极
200A、400A	276	346	194	264	6	6	8
630A					8	12	16
800A、1000A					10	12	16
1250A					10	24	32

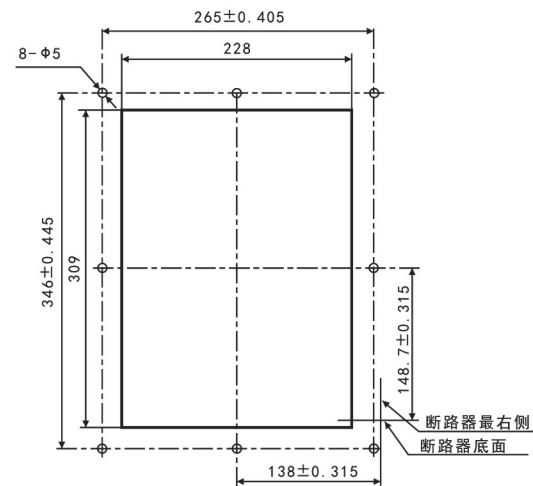
门框开孔尺寸



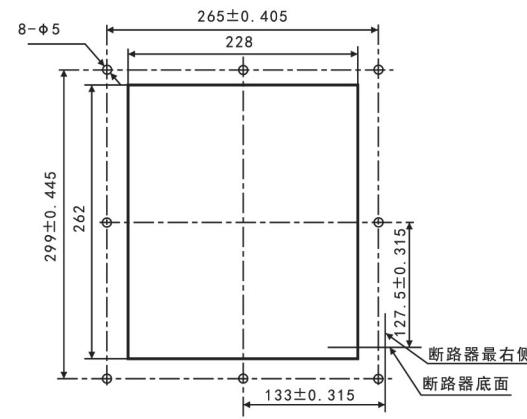
CKW60-1000抽屉式门框开孔尺寸



CKW60-1000固定式门框开孔尺寸



CKW60-1250抽屉式门框开孔尺寸



CKW60-1250固定式门框开孔尺寸

订货规范

CKW60系列智能型万能式断路器订货单

请在□打√或填写数值

订货单位	订货数量	订货日期
断路器型号: CKW60-	<input type="text"/>	极数: <input type="checkbox"/> 三极 <input type="checkbox"/> 四极
额定电压: AC400V	壳架电流: <input type="checkbox"/> 1000A <input type="checkbox"/> 1250A	额定电流 <input type="text"/> A
安装方式: <input type="checkbox"/> 固定式 <input type="checkbox"/> 抽屉式	储能方式: <input type="checkbox"/> 手动操作 <input type="checkbox"/> 电动操作兼手动操作	连接方式 <input type="checkbox"/> 标准(水平)
智能 能 控 制 器	型号: <input type="checkbox"/> CKW60-M	
	整定参数: I_{r1} <input type="text"/> A t_{i1} <input type="text"/> S I_{r2} <input type="text"/> A t_{s2} <input type="text"/> S	
	I_{r3} <input type="text"/> A I_{r4} <input type="text"/> A t_{s4} <input type="text"/> S	
	基本功能: 各相电流显示、过电流保护、试验功能、故障记忆功能	
	选用功能: <input type="checkbox"/> 各信号报警单元 <input type="checkbox"/> MCR接通分断及越限跳闸功能 <input type="checkbox"/> 热记忆 注: 1000A壳架只能任选一种, 其余可任选二种。	
接地保护方式: <input type="checkbox"/> 差值型 T		
电源: <input type="checkbox"/> AC 230V <input type="checkbox"/> AC 400V <input type="checkbox"/> DC 400V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 24V		
必备 附 件	分励脱扣器: <input type="checkbox"/> AC 230V <input type="checkbox"/> AC 400V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V	
	闭合电磁铁: <input type="checkbox"/> AC 230V <input type="checkbox"/> AC 400V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V	
	电动储能电机: <input type="checkbox"/> AC 230V <input type="checkbox"/> AC 400V <input type="checkbox"/> DC 110V <input type="checkbox"/> DC 220V	
	辅助开关: <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b	
选 择 附 件	<input type="checkbox"/> 门框 <input type="checkbox"/> 相间隔板(1250A抽屉式无) <input type="checkbox"/> 机械连锁 <input type="checkbox"/> 三锁二钥匙(1000A壳架无)	
	<input type="checkbox"/> 外接N相互器	
	欠电压脱扣控制器	额定电压: <input type="checkbox"/> AC 230V <input type="checkbox"/> AC 400V 动作时间: <input type="checkbox"/> 瞬时 <input type="checkbox"/> 延时(零压没有) <input type="checkbox"/> 1S <input type="checkbox"/> 3S <input type="checkbox"/> 5S

备注: 1. 客户如有超出本规范的特殊的要求时, 请与本公司协商后订货。
2. 在用户遵守保管和使用条件下, 从制造公司发货之日起, 不超过18个月, 断路器封印完好。产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用, 制造公司负责无偿更换和维修。