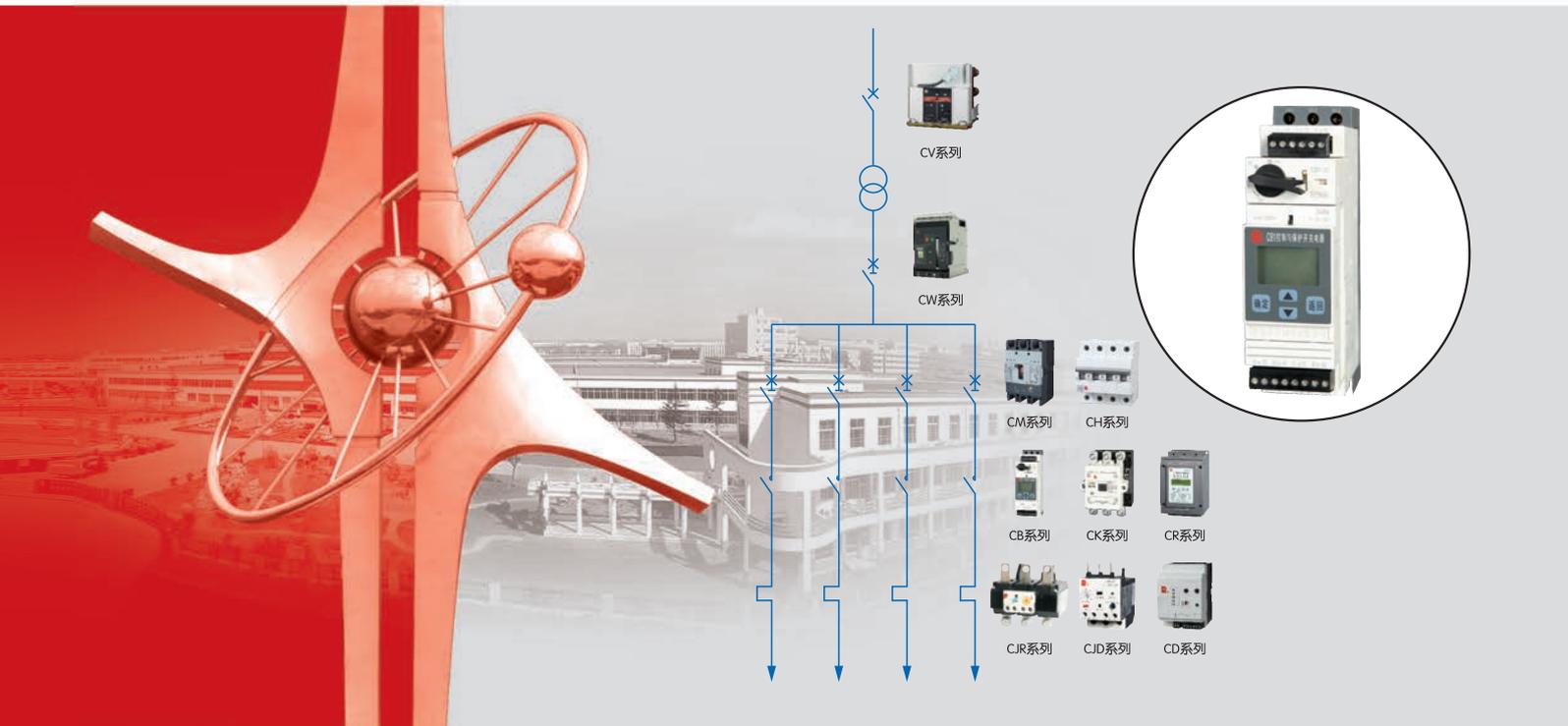




# CB1系列

# 控制与保护开关电器

CB1 series control and protective switching device



常熟开关制造有限公司  
(原常熟开关厂)

CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO.,LTD.  
(FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)

# 公司简介 Introduction

常熟开关制造有限公司是国有资产参股的高新技术企业，公司占地 300 亩，注册资本 3.8 亿元，现有员工 1700 多人，主要生产中低压配电电器、工业控制电器、中低压成套开关设备、光伏发电应用产品及智能配电系统等。公司始建于 1974 年，以“精品立企，高端制胜”为发展战略，专注于电器领域，致力于打造一流民族品牌。

常熟开关设有“国家认定企业技术中心”、“博士后科研工作站”、“江苏省智能电网配用电关键技术研究重点实验室”、“江苏省电器控制工程技术研究中心”等创新平台，检测中心获中国合格评定国家认可委员会认可，先后两次获得国家科技进步二等奖。公司拥有行业领先的制造、检测、试验设备，通过信息化、网络化与自动化融合，推动建设数字化工厂。以稳定可靠的质量、及时周到的服务深受用户好评，为各类重点工程提供优质配电产品，成为各行业国产高端替代的首选。



## 双碳背景下的 绿色常开



### 环保材料

产品设计选用环保材料  
符合欧盟“RoHS”指令要求

### 节能减排

改进工艺，减少污染  
降低能源消耗

### 绿色能源

厂区生产用电  
近 50% 来自光伏发电

### 可循环

使用循环水系统  
降低水资源消耗

# 获得荣誉 Honors

## 企业类 Enterprise

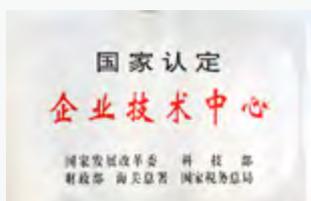
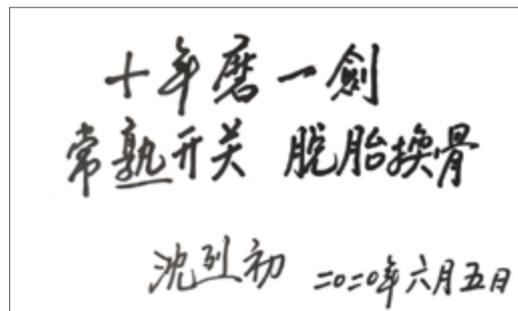
- 国家创新型试点企业
- 国家认定企业技术中心
- 检测中心获中国合格评定国家认可委员会认可
- 获两次国家科学技术进步奖二等奖
- 国家级企业管理现代化创新成果
- 中国机械工业质量管理奖
- .....

## 产品类 Products

- 智能型万能式断路器获“工信部制造业单项冠军产品”称号
- CW3 系列智能型万能式断路器被授予“改革开放 40 周年机械工业杰出产品”称号
- CM5 系列塑料外壳式断路器被授予“中国机械工业科学技术二等奖”
- CW 系列万能式断路器、CM 系列塑料外壳式断路器被授予“全国机械工业用户满意产品”
- 原国家机械工业部副部长沈烈初听取完新一代 6 系列万能式断路器、塑壳断路器介绍后，欣然题词

## 智造类 Manufacturing

- “国家工信部智能制造新模式专项”圆满完成项目验收
- 被国家科技部评为“制造业信息化科技工程应用示范企业”
- 公司万能式断路器智能生产车间与塑壳断路器智能生产车间被省经信委评为“江苏省示范智能车间”
- 被江苏省人民政府评为“江苏制造突出贡献奖智能制造先进企业”



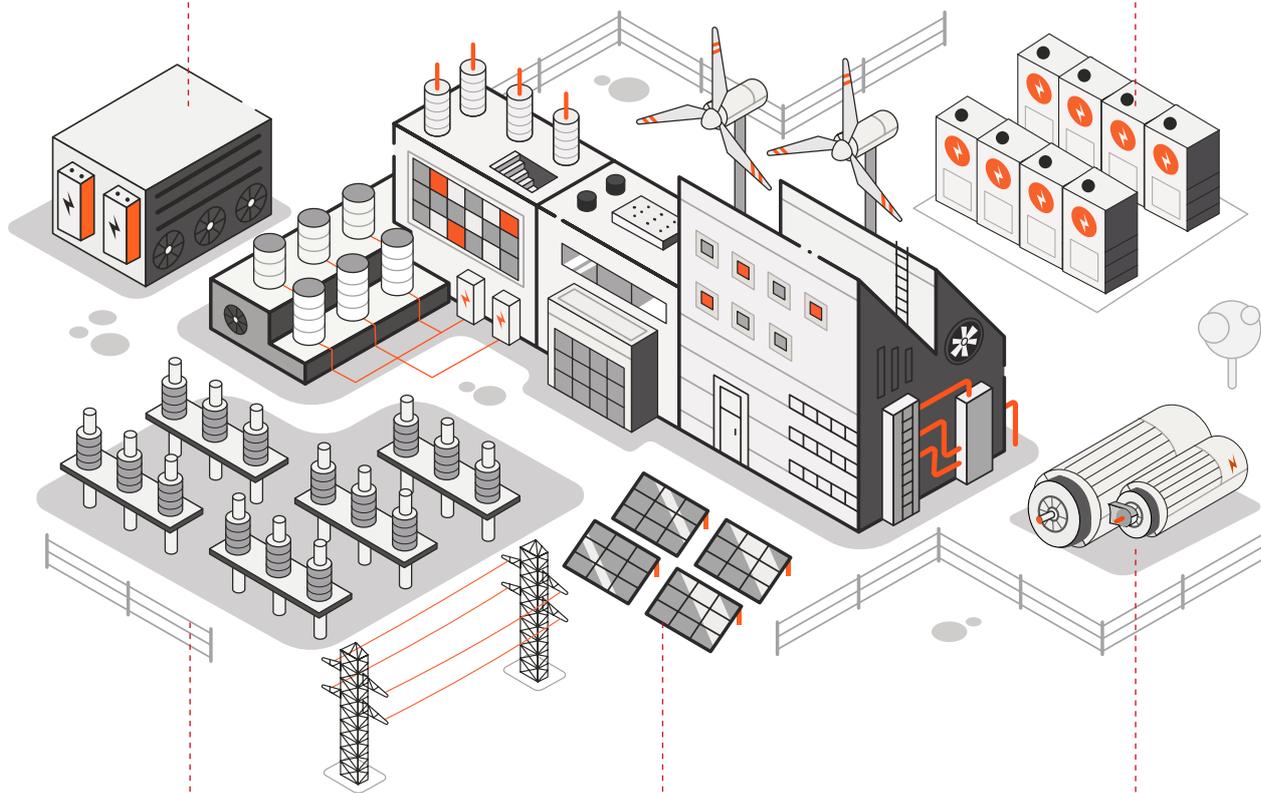
# 为用户提供完整的 “三位一体” 配电解决方案



低压配电



成套开关设备



中压配电

新能源应用元件解决方案

工业控制与保护



# 精品立企 高端制胜



8 产品应用覆盖  
**大行业**

30 个细分市场



**3 大聚焦**

- 聚焦工业市场
- 聚焦头部企业
- 聚焦高端替代

## 打破外资垄断

开创国产品牌先河

- 产品应用至多条 350km/h 高铁线路；
- 2021 年顺利中标苏州地铁 S1 号线、6 号线整线 400V 开关柜及配套元器件；
- 打破了白名单限制，产品运用于万国数据等第三方头部运营商；
- 连续多年中标移动，电信集采项目，并取得了较高的份额。

## 营销服务

行业专家

**50<sup>+</sup>** 位

客户经理

**300<sup>+</sup>** 位

售服专家

**60<sup>+</sup>** 位

一级代理

**100<sup>+</sup>** 家

授权 4S 中心

**50<sup>+</sup>** 家

**4S 中心  
特色服务**

快速响应  
快速处理

主动回访  
维护检测

数字升级  
智能运维



## 优秀特色

- 元件集成一体化：将断路器、接触器、过载继电器、隔离器等元件功能高度集成，不仅将过电流保护功能和频繁控制功能合二为一，而且实现了产品固有的自配合特性
- 短路分断能力高：额定运行短路分断能力达50kA（CB1-12、CB1-32、CB1-63）、150kA（CB1-125、CB1-160），可满足大容量变压器场合，并满足分断能力范围内的完全配合要求，高于GB14048.4“2”型协调配合要求
- 可靠性高：在AC400V/AC-43下，电气寿命150万次（CB1-12）、120万次（CB1-32）、100万次（CB1-63、CB1-125、CB1-160）；机械寿命分别为1200万次（CB1-12、CB1-32、CB1-63）、500万次（CB1-125、CB1-160）
- 功耗小，达到接触器能效等级“2级”
- CB1-12、CB1-32系列宽度仅为45mm，CB1-63宽度仅为54mm，为国内同类产品最小
- 具有端子控制、手动控制、键盘控制和远程控制四种控制方式
- 具有过载、短路、断相、不平衡、堵转、接地、工艺欠流、起动超时、剩余电流等保护功能，能充分满足各种负载设备的要求
- 提供各种参数、状态、电动机的运行状态（热容百分比）的监视功能，方便用户掌握设备的运行情况
- 具有日志、自动复位、热记忆、键盘锁定、模拟电流输出、过载预报警和报警输出等功能
- CB1系列是基于Modbus-RTU协议的通信产品，通过本公司的CN1DP适配器、CN1EG以太网适配器可应用于Modbus、Profibus、Devicenet、CAN总线和以太网通信网络，方便用户进行多种协议的应用管理





概 述	1
正常工作条件和安装条件	1
型号及含义	2
结构简介	2
主要技术指标	4
控制方式	5
控制器	6
辅助电路特性	17
外形及安装尺寸	18
手动操作机构	19
接线原理图	24
可逆模块	33
连接导线参考截面及接线端子拧紧力矩	38
CB1系列派生产品	39
MCC动力控制柜（箱）应用方案	64
CB1系列+CLJ3继电器剩余电流保护方案	70
快速选用表	72
订 货 规 范	73



## 概述

国内首推、小型化、智能化、模块化、集成化、自配合的电机控制和保护CPS系列产品，是常熟开关精心开发的又一产品。CB1系列控制与保护开关电器（以下简称CB1）将断路器、接触器、过载继电器以及隔离器的主要功能集成一体，具有短路分断能力高、使用寿命长、协调配合特性好、保护功能全、智能化程度高、系统设计简化、安装调试方便、节能节材等特点，有效的减少了电机控制系统中的产品种类、规格及数量，解决了分立元件之间的协调配合特性问题，是低压配电与控制系统中一种理想的基础元件。

CB1系列主要用于交流50Hz，额定工作电压400V、690V，额定电流自0.15A至160A的电动机的控制与保护，适用于频繁操作控制，能够接通、承载、分断正常条件下包括规定的运行过载条件下的电流，且能够接通在规定时间内承载并

分断规定的非正常条件下的电流，如短路电流。

- CB1系列额定工作电压 AC400、690V/50Hz

- CB1系列额定工作电流 12A、32A、63A、125A、160A

- CB1系列极数为三极

- CB1系列具有隔离功能

- CB1系列使用类别为AC-43

- CB1系列符合以下标准

IEC60947-1及GB/T 14048.1 总则

IEC60947-6-2及GB/T 14048.9 控制与保护开关电器（设备）

- CB1系列获国家强制性产品认证CCC标志。

## 正常工作条件和安装条件

- 周围空气温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，且24h的平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ ；

- 安装地点的海拔不超过2000m；

- 空气的相对湿度在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过50%；在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如 $20^{\circ}\text{C}$ 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；

- 污染等级为3级；

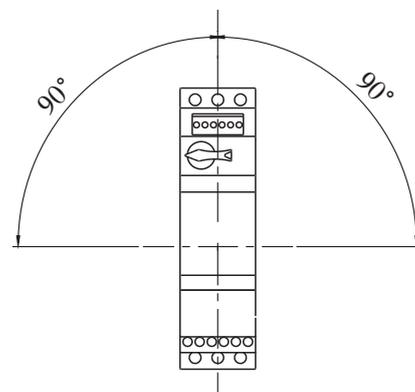
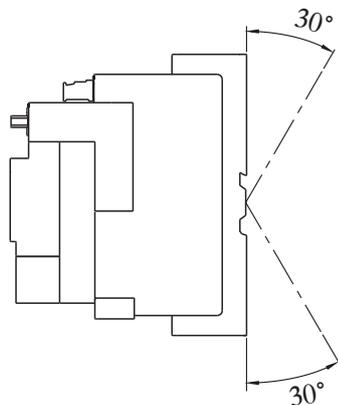
- 主电路安装类别为III，辅助控制电路为II；

- CB1系列应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方；

- 电磁环境

CB1系列适用于电磁环境A

- 安装条件如图。



相对于正常垂直安装平面



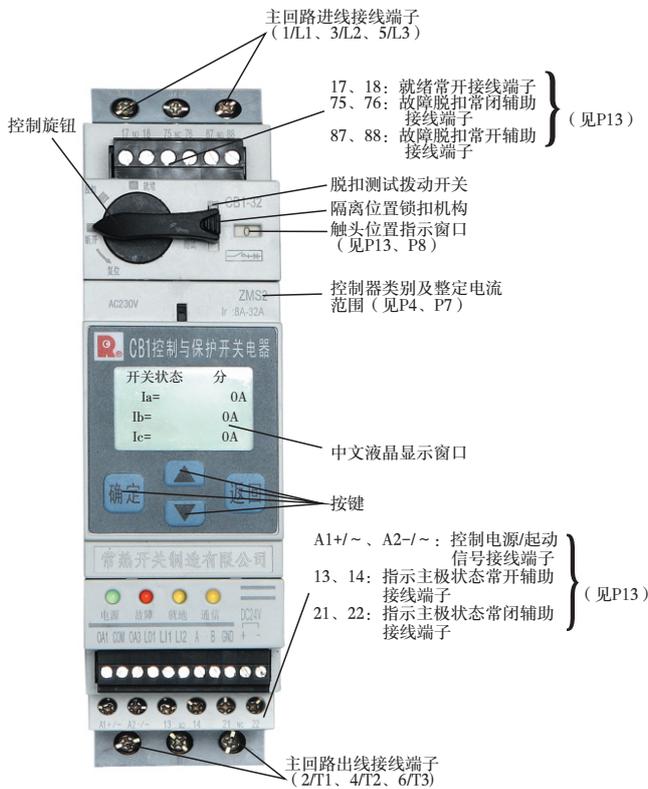
# 型号及含义



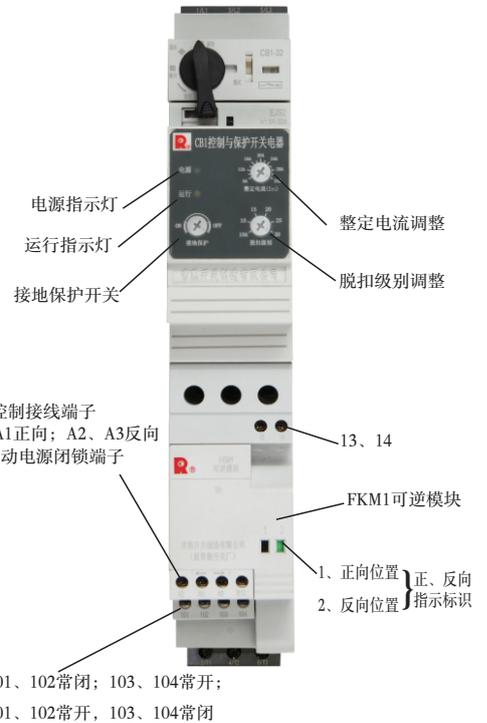
# 结构简介

## ● CB1-12/32/63结构示意图

### ■ 配Z型控制器的CB1-12/32/63



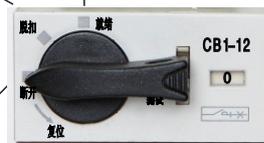
### ■ 配E型控制器的CB1-12/32/63



“脱扣”位置:  
在主回路闭合状态下, 当出现故障时至该位置, 具体见P7。

“断开”位置:  
手动操作至该位置, CB1断开。

“就绪”位置:  
该位置下, 通过通断控制电源 A1、A2实现CB1的合、分。



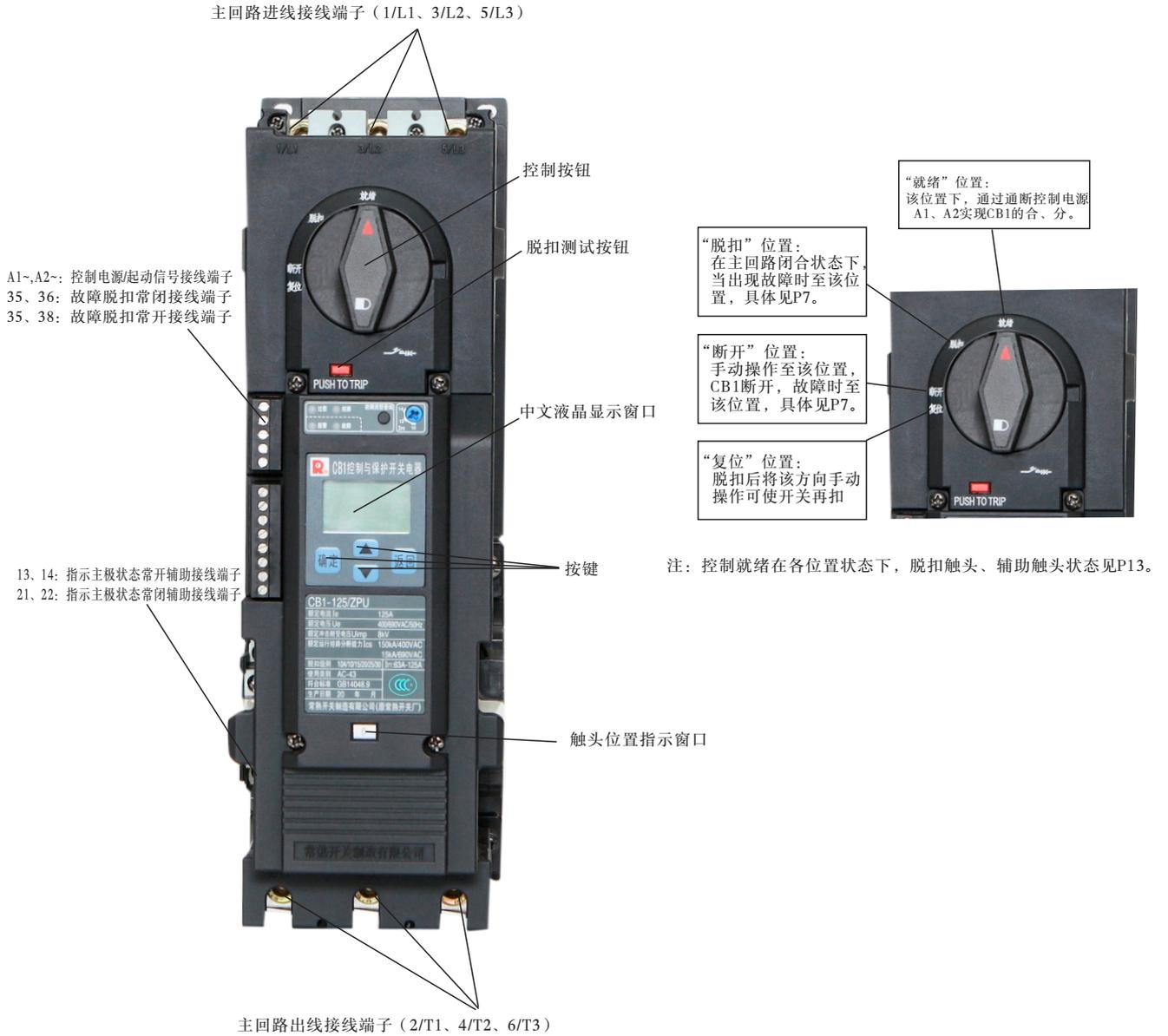
“复位”:  
脱扣后向该方向手动操作可使开关再扣

注: 控制旋钮在各位置状态下, 就绪和脱扣触头、辅助触头状态见P13。



# 结构简介

## ● CB1-125/160结构示意图





## 主要技术指标

项目		技术参数									
型号		CB1-12			CB1-32		CB1-63	CB1-125	CB1-160		
主 电 路	约定自由空气发热电流I <sub>th</sub> (A)	12			32		63	125	160		
	额定工作电流I <sub>e</sub> (A)	12			32 (注2)		63 (注2)	125	160		
	使用类别	AC-43									
	额定工作电压U <sub>e</sub> (V) 50Hz	AC400、690 (注1)							AC400		
	额定绝缘电压U <sub>i</sub> (V)	690						800			
	额定冲击耐受电压U <sub>imp</sub> (kV)	6						8			
	极数	3									
	额定运行短路 分断能力I <sub>cs</sub> (kA)	AC400V	50						150		
		AC690V	4						15	—	
总分断时间 (ms)	3										
智 ( 能 脱 控 制 器 )	脱扣器额定电流I <sub>et</sub> (A)	0.6	1.4	5	12	18	32	63	125	160	
	整定电流I <sub>r1</sub> 范围(A)	0.15~0.6	0.35~1.4	1.25~5	3~12	4.5~18	8~32	32~63	63~125	125~160	
	整定电流范围代号	R1	R2	R3	R4	S1	S2	T	U	V	
	对应I <sub>et</sub> 的被控制电动机 最大额定功率P <sub>e</sub> (kW)	AC400V	0.12	0.37	1.5	5.5	7.5	15	30	55	75
AC690V		0.25	0.75	3	7.5	11	15	30	110	—	
控 制 特 性	额定控制电源电压U <sub>s</sub> (V)	AC230/50Hz									
	最大功耗 (W)	4						7			
	动作时间 (ms)	闭合	<85								
		断开	<75							<95	
	机械寿命 (万次)	1200							500		
	电气寿命(AC-43) (万次)	AC400V	150			120		100			
AC690V		4						—			
操作频率 (次/h)	1200 (负载因数为40%)						600 (负载因数为40%)	1200 (负载因数为25%)			
辅 助 触 头	输出数量	CB1-12~63: ZA控制器: 3NO3NC; ZL、ZP、ZM、ZF、EJ、EF、ES控制器: 1NO1NC ZAL、ZML、ESL控制器: 3NO2NC; ZPL、ZFL、EFL控制器: 3NO1NC; CB1-125~160: ZA控制器: 3NO3NC; ZL、ZP、ZM、ZF控制器: 1NO1NC; ZAL控制器: 3NO3NC; ZPL、ZFL、ZML控制器: 1NO1NC;									
	输出容量	见P12									
外 壳 防 护 等 级	前面板	IP40									
	接线区域	IP20							—		

注1: 额定工作电压为AC690V时, 相间应采取隔离措施, 同时, 单台CB1四周安装安全间隙都应不小于25mm;  
注2: CB1-32、63在AC690V时, 最大工作电流分别为21A、45A, 控制器整定电流I<sub>r1</sub>不应大于最大工作电流;  
注3: 根据GB/T14048.1, 术语“寿命”表示电器在修理或更换部件前能完成的操作循环次数的期望值。



CB1共有四种控制方式：端子控制（优先级最高）、手动控制（优先级其次）、键盘控制和远程控制（优先级最低，且两者只能选其一）。

（1） 端子控制：CB1控制旋钮在“就绪”位置，A1、A2通电，CB1即闭合；A1、A2断电，CB1即断开。其控制方式为直接起动。

（2） 手动控制：在A1、A2通电情况下，将手动控制旋钮拨到“就绪”位置，CB1即闭合；将手动控制旋钮拨到“断开”位置，CB1即断开。

（3） 键盘控制：在A1、A2通电，控制旋钮在“就绪”位置情况下，通过菜单实现

CB1接触器功能的合、分和磁通变换器的脱扣测试。

（4） 远程控制（控制器类别为ZM时才有此功能）：在远程模式下，通过上位机控制CB1的合、分。

注：CB1系列控制与保护开关电器脱扣后，需将旋钮拨到“断开”位置，使机构完成复位后，当旋钮拨到“就绪”位置时才能使开关装置处于就绪状态。

● 控制器各种保护参数整定值

型号		CB1-12				CB1-32		CB1-63	CB1-125	CB1-160	
额定工作电流I <sub>e</sub> (A)		12				32		63	125	160	
脱扣器额定电流I <sub>et</sub> (A)		0.6	1.4	5	12	18	32	63	125	160	
基本保护	过载保护	脱扣级别	10A、10、15、20、25、30可调							10A、10、15、20可调	
		整定电流I <sub>r1</sub> (A)	0.15~0.6 步长:0.01	0.35~1.4 步长:0.01	1.25~5 步长:0.01	3~12 步长:0.1	4.5~18 步长:0.1	8~32 步长:0.1	32~63 步长:0.1	63~125 步长:1	125~160 步长:1
		动作时间t <sub>1</sub> (s)	$t^a = \frac{k^b}{1.12} \ln \frac{(I/I_{r1})^2}{(I/I_{r1})^2 - 1.12^2}$								
	短路保护	整定电流I <sub>r3</sub> (A)	15 × 0.6	15 × 1.4	15 × 5	15 × 12	15 × 18	15 × 32	15 × 63	(10、12、14) × 125	(10、12、14) × 160
		动作电流允差 ± 20%									
	瞬时大电流保护	整定电流 I <sub>mg</sub> (A)	Z型	(8.0~17.0) I <sub>r1</sub> ; 步长为0.5I <sub>r1</sub> ; 允差: ± 10%						(8.0~10.0) I <sub>r1</sub> ; 步长为0.5I <sub>r1</sub> ; 允差: ± 10%	
			E型	15I <sub>r1</sub> ; 允差: ± 10%						——	
	剩余电流保护 <sup>c</sup>	额定剩余动作电流I <sub>Δn</sub> (A)	0.03、0.05、0.1							0.03、0.05、0.1、0.2、0.3、0.5	
		极限不驱动时间 Δt(ms)	Z型	0、100、200、300、400、500							
			E型	0、100、200、300							
剩余电流互感器	LH30							LH30或LH80	LH80		
断相保护	Z型	可OFF									
	E型	ON							——		
不平衡保护	不平衡度 ε I(s)	20%~80%, 步长为5%; 可OFF							允差: ± 10%		
	动作时间t <sub>7</sub> (s)	4							允差: ± 10%		
接地故障保护	动作电流 I <sub>r4</sub> (A)	Z型	(0.4~0.8) I <sub>r1</sub> , 步长: 0.05I <sub>r1</sub> ; 可OFF						允差: ± 10%		
		E型	0.8I <sub>r1</sub> ; 允差: ± 10%						——		
	动作时间 t <sub>4</sub> (s)	Z型	0.1, 允差: ± 30% (固有误差最大+30ms); 0.2、0.3、0.4, 允差: ± 10%								
		E型	0.4, 允差: ± 10%								
工艺欠流保护	动作电流I <sub>r5</sub> (A)	(0.4~0.8) I <sub>r1</sub> , 步长为0.05I <sub>r1</sub> ; 可OFF							允差: ± 10%		
	动作时间t <sub>5</sub> (s)	1~30; 步长为1							允差: ± 10%		
堵转保护	动作电流I <sub>r6</sub> (A)	(3~8) I <sub>r1</sub> , 步长为0.5I <sub>r1</sub> ; 可OFF							允差: ± 10%		
	动作时间t <sub>6</sub> (s)	0.2~13; 步长为0.1							允差: ± 10%		
起动超时保护	起动电流I <sub>r9</sub> (A)	(1.0~8.0) I <sub>r1</sub> , 步长为0.5I <sub>r1</sub> ; 可OFF							允差: ± 10%		
	动作时间t <sub>9</sub> (s)	(1~200); 步长为1							允差: ± 10%		
过载预警 <sup>d</sup>	(50%~80%) 热容; 步长: 5%							允差为 ± 5%			

a.反时限动作特性根据GB/T14598.15-1998;  
b.k为动作时间常数, 由7.2倍整定电流I<sub>r1</sub>动作时间导出;  
c.仅适用于智能型控制器。  
d.仅适用于ZA、ZP、ZL、ZM、ZF型控制器。  
e.仅适用于带有剩余电流保护功能的控制器, 额定剩余不动作电流I<sub>Δno</sub>为0.5I<sub>Δn</sub>。



## ● 控制器功能汇总

功能名称		控制器类别							保护方式 <sup>a</sup> 设定		
		ZA	ZL	ZP	ZM	ZF	EJ	EF		ES	
基本保护	过载保护			√		—	√	—	√	脱扣	
	短路保护					√				脱扣	
	瞬时大电流保护					√				脱扣	
	可选保护	断相保护			○			√	—	√	脱扣
		不平衡保护			○				—		脱扣或报警
		接地故障保护			○				√ <sup>b</sup>		脱扣或报警
		工艺欠流保护			○				—		脱扣或报警
		堵转保护			○				—		脱扣或报警
		起动超时保护			○				—		脱扣或报警
		热过载预警功能			○				—		报警
附加功能	可编程输入/输出功能	—	—	—	√	—	—	—	—		
	通信功能	—	—	—	√	—	—	—	—		
	电动机负载指示功能	—	√	—	—	—	—	—	—		
	热过载预警	—	—	√	—	√	—	—	—		
	热过载报警输出功能	—	—	√	—	√	—	√	—		
	辅助触点输出	√	—	—	—	—	—	—	—		
	过载、断相报警不脱扣	—	—	—	—	√	—	√	—		
	就绪、故障信号输出	√	√	√	√	√	—	—	√		
其它功能	键盘锁定功能			√				—			
	测量功能			√				—			
	日志功能			√				—			
	监视功能			√				—			
	脱扣测试功能			√				√			
	故障区分功能			√				√			
	自动复位功能			√				√			

注：“√”表示有此功能，“○”表示该功能可选，“—”表示无此功能。

<sup>a</sup> 保护方式为“报警”时，CB1不脱扣但提供面板指示或通信输出；

<sup>b</sup> 保护方式为“脱扣”。



功能名称		控制器类别						保护方式 <sup>a</sup>
		ZAL	ZPL	ZFL	ZML	ESL	EFL	
保护功能	基本保护	过载保护	√			√	—	脱扣
		短路保护	√					脱扣
		瞬时大电流保护	√					脱扣
		剩余电流保护	√					脱扣
	可选保护	断相保护	○			√	—	脱扣
		不平衡保护	○			—	—	脱扣或报警
		堵转保护	○			—	—	脱扣或报警
		工艺欠流保护	○			—	—	脱扣或报警
		起动超时保护	○			—	—	脱扣或报警
	附加功能	通信功能	—	—	—	√	—	—
热过载报警输出功能		—	√	√	—	—	√	—
辅助触点输出		√	√	√	√	√	√	—
过载、断相报警不脱扣		—	—	√	—	—	√	—
其它功能	键盘锁定功能	√			—	—	—	
	测量功能	√			—	—	—	
	日志功能	√			—	—	—	
	监视功能	√			—	—	—	
	脱扣测试功能	√			√	—	—	
	故障区分功能	√			√	—	—	
	自动复位功能	√			√	—	—	
	就绪、故障信号输出功能	√			√	—	—	
	剩余电流测试功能	√			√	—	—	
	剩余电流故障指示功能	√			√	—	—	
	剩余电流故障输出功能	√			√	—	—	
注：“√”表示有此功能，“○”表示该功能可选，“—”表示无此功能。								
a.保护方式为“报警”时，CB1不脱扣但提供面板指示或通信输出。								



● 各保护功能释义

◆ 过载保护

CB1的过载保护有6条过载曲线可供选择，从而为用户提供了更广大的灵活性。过载保护是按GB/T14598.15冷态曲线反时限特性来模拟电动机的过热保护。过载保护动作则触头位置指示“0”。

CB1具有热记忆功能，即使控制电源中断情

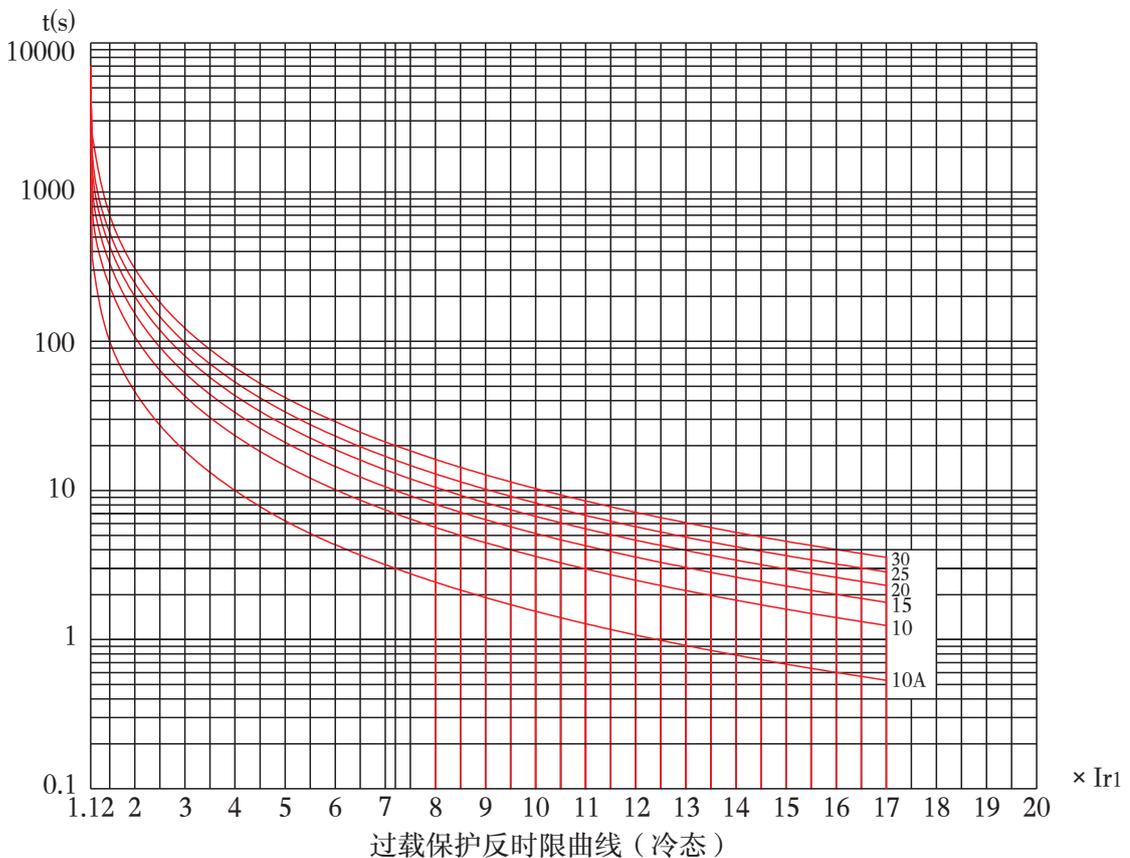
况下也会进行热计算，这样可防止电机在温升过高的情况下重新启动。

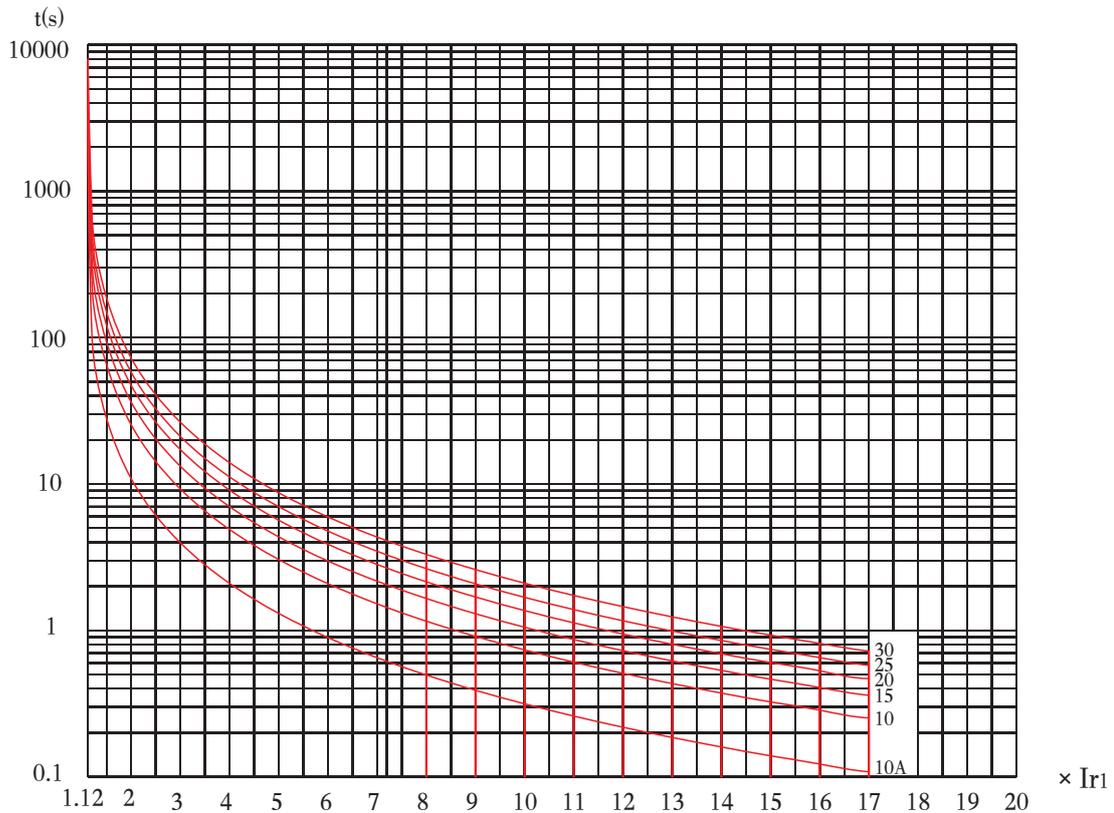
复位电机热状态：若在某些特殊场合即使在电机温升较高的情况下也必须起动电机时，可先操作菜单中的“过载复位”，将电机热状态复位为“0”，然后再起动电机。

过载保护的反时限特性见表及图：

整定电流I <sub>r1</sub> 倍数	不同脱扣级别的动作时间t <sub>1</sub> (s)						动作时间允差	状态
	10A	10	15	20	25	30		
1.05	2h内不动作						—	冷态
1.2	1h内动作						—	热态
1.5	28	65	93	121	149	186	± 20%	热态
7.2 <sup>a</sup>	3	7	10	13	16	20	± 20%	冷态

a 7.2倍对应的动作时间为整定时间。





过载保护反时限曲线（热态）

### ◆ 短路保护

当短路电流达到或超过 $I_{r3}$ 时，CB1瞬时脱扣，CB1-12/32/63触头位置指示“ $I \gg$ ”，CB1-125/160触头位置指示“0”。

### ◆ 瞬时大电流保护

当运行电流达到或超过瞬时大电流保护整定值 $I_{mg}$ ，则CB1断开，触头位置指示“0”。

### ◆ 剩余电流保护

当剩余电流达到额定剩余电流且时间大于极限不驱动时间时，CB1脱扣，CB1-12/32/63触头位置指示“ $I \gg$ ”，CB1-125/160触头位置指示“0”。

### ◆ 断相保护

当三相中任何一相断相，CB1断开，触头位置指示“0”。

### ◆ 不平衡保护

控制器设定为用于保护三相电机时，CB1可具有电机三相不平衡保护功能。当流过被保护电机的三相电流不平衡度达到或超过不平衡保护设定值，并达到设定的动作时间，CB1断开或发出报警信号，断开时触头位置指示“0”。

### ◆ 接地故障保护

当被保护的电机相线对保护导体（PE）或中性保护导体（PEN）短路电流达到或超过接地故障保护整定值并达到设定的动作时间，CB1断开或发出报警信号，断开时触头位置指示“0”。

### ◆ 工艺欠流保护

当流过被保护电机的电流降至或小于工艺欠流保护设定值，并达到设定的动作时间，CB1断开或发出报警信号，断开时触头位置指示“0”。

### ◆ 堵转保护

当电机堵转电流达到或超过堵转保护设定值并达到设定动作时间，CB1断开或发出报警信号，断开时触头位置指示“0”。

### ◆ 起动超时保护

当起动电流超过起动超时保护设定值，并达到设定时间，CB1断开或发出报警信号，断开时触头位置指示“0”。

### ◆ 热过载预警

当控制器检测到电机的热容达到或超过预警设定值时，CB1发出预警信号。

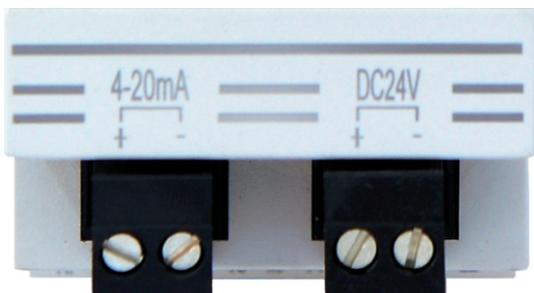
- 对应于控制器类别的附加功能
- ◆ ZA型控制器—具备多辅助触头输出  
ZA型控制器增加2NO2NC辅助触头输出。  
31、32，51、52（CB1-125/160为61、62，71、72）：反映主极状态常闭接线端子；  
43、44，63、64（CB1-125/160为53、54，83、84）：反映主极状态常开接线端子。  
辅助触头电气特性：详见P17



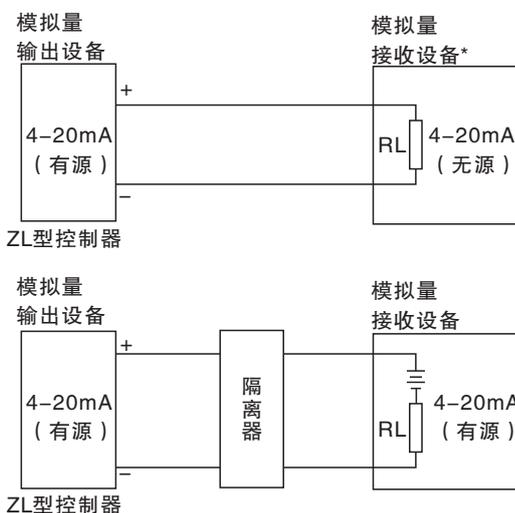
- ◆ ZL型控制器—具备负载指示输出  
ZL型控制器提供指示电动机负载状态的模拟电流输出信号（4~20mA）（非隔离型），通过外接测量仪表(负载电阻典型值为750Ω)，实现对电机负载状况的监视。4~20mA对应于0~200%的负载（单相负载为0~300%）（输出值对应三个均方根电流平均值与I<sub>r1</sub>的比值）。该功能需要一个24VDC外部辅助电源。

DC24V辅助电源接线端子和4~20mA输出接线端子。

上述电气特性：额定绝缘电压U<sub>i</sub>：24V  
额定冲击耐受电压U<sub>imp</sub>：0.8kV  
额定工作电压U<sub>e</sub>：DC24V



## 典型接线图



\*注：模拟量接收设备为非隔离型时应加装隔离器。



## 控制器

◆ ZP型控制器—具备过载预报警、报警继电器输出功能

ZP型控制器提供过载预报警继电器输出触头（1NC+1NO：05、06，07、08）和报警继电器输出触头（1NC+1NO：95、96，97、98），预报警LED（黄色）指示和报警LED（红色）指示。通过预报警继电器输出常开触头进行自动卸载或者报警后手工卸载，以避免在运行中由于过载脱扣而造成停机；通过报警继电器输出触头可输出热过载信号。

当热容超过激活阈值（激活阈值为热脱扣热容的50%~80%）时即显示热过载预报警，通过模块前面板上的一个LED灯（黄色）指示且预报警继电器



器动作，当热脱扣后，预报警LED灯熄灭，预报警继电器触头恢复原状态（即脱扣不报警），报警LED灯亮，报警继电器动作。（可考虑通过菜单来设置脱扣或报警）

复位：将控制旋钮从脱扣位置拨到断开位置可实现过载报警复位，报警继电器复位，报警指示灯灭。当前热容若大于激活阈值，则预报警继电器动作，预报警指示灯亮，反之，预报警继电器不动作，预报警指示灯灭。

05、06为过载预报警输出常闭接线端子；

07、08为过载预报警输出常开接线端子；

95、96为过载故障输出常闭接线端子；

97、98为过载故障输出常开接线端子。

电气特性：

额定绝缘电压 $U_i$ ：250V

额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV

额定工作电压 $U_e$ ：AC230V

约定发热电流 $I_{th}$ ：5A

◆ ZM型控制器—具备通信功能

ZM型控制器提供能与上位机交换数据的通信接口（A、B、GND），可输出正反转控制信号的输出端（OA1、COM、OA3，其中OA1、COM：正转，OA3、COM：反转，CB1控制电源为直流时有效），并具有一可编程输出端（LO1）和两可编程输入端（LI1、LI2），具有4个LED指示（电源、故障、就地、通信）。

电源：表示OA1、OA3、LO1有24V输出电压（亮）；（绿色）

故障：表示内部通信故障（亮）；（红色）

就地：表示处于就地控制状态（亮），远程控制（灭）；（黄色）



通信：表示正在与上位机通信（闪烁），通信缺失（灭）；（黄色）

选择该功能后可对控制器的参数、保护等进行读写操作。

注：使用输出OA1、OA3、LO1或使用输入LI1、LI2，必须接上DC24V电源。

DC24V为DC24V辅助电源接线端子；

OA1、COM为正转输出DC24V电源接线端子；

OA3、COM为反转输出DC24V电源接线端子；

LO1、COM为可编程输出接线端子；

LI1/LI2、COM为可编程输入接线端子：当菜单中的可编程输入1设定为”控制模式“时，LI1、COM为远程/本地输入接线端子；LI2、COM为A1、A2辅助电源起动信号同步输入接线端子（无源信号输入）。当菜单中的可编程输入1设定为其他模式时，LI1/LI2、COM为可编程输入接线端子。

A、B、GND为ModBus通信用接线端子。

电气特性：

额定绝缘电压 $U_i$ ：24V

额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：0.8kV

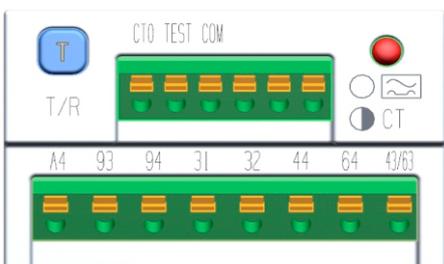
额定工作电压 $U_e$ ：DC24V



◆ ZF 型控制器—具备过载报警不脱扣（消防型）功能  
ZF型控制器除过载不脱扣外，其他功能与ZP型控制器一致。

◆ ZAL型控制器——附加剩余电流保护和辅助触头

ZAL型控制器提供1常开（1NO）剩余电流故障继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出剩余电流故障信号；CB1-12～63控制器提供2常开1常闭（2NO+1NC）辅助触头输出，用来指示开关的状态；CB1-125、160控制器无辅助触头输出。

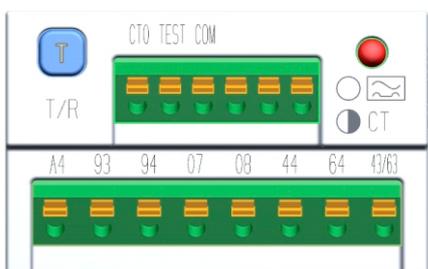


A4为剩余电流控制电源接线端子；  
93、94为剩余电流故障输出常开接线端子；  
31、32为主极状态常闭接线端子；  
43、44，63、64为主极状态常开接线端子；  
CTO为剩余电流互感器测量信号（S1）输入端子；  
TEST为剩余电流互感器试验信号（K1）输出端子；  
COM为剩余电流互感器公共端（S2、K2）。  
93、94剩余电流故障输出常开接线端子电气特性：

额定绝缘电压 $U_i$ ：250V  
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV  
额定工作电压 $U_e$ ：AC230V  
约定发热电流 $I_{th}$ ：5A  
43、44、63、64辅助触头电气特性见P17。

◆ ZPL型控制器——附加剩余电流保护、热过载报警和报警输出功能

ZPL型控制器提供1常开（1NO）剩余电流故障继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出剩余电流故障信号；提供1常开（1NO）热过载继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出热过载故障信号；CB1-12～63控制器提供2常开（2NO）辅助触头输出，用来指示开关的状态；CB1-125、160控制器无辅助触头输出。



A4为剩余电流控制电源接线端子；  
93、94为剩余电流故障输出常开接线端子；  
07、08为过载故障输出常开接线端子；  
43、44，63、64为主极状态常开接线端子；  
CTO为剩余电流互感器测量信号（S1）输入端子；  
TEST为剩余电流互感器试验信号（K1）输出端子；  
COM为剩余电流互感器公共端（S2、K2）。  
93、94剩余电流故障输出常开接线端子及07、08过载故障常开端子电气特性：

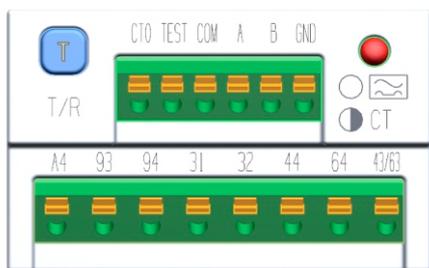
额定绝缘电压 $U_i$ ：250V  
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV  
额定工作电压 $U_e$ ：AC230V  
约定发热电流 $I_{th}$ ：5A  
43、44、63、64辅助触头电气特性见P17。



### ◆ ZML型控制器——附加剩余电流保护和Modbus通信功能

ZML型控制器提供1常开（1NO）剩余电流故障继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出剩余电流故障信号；提供能与上位机交换数据的Modbus通信接口（A、B、GND）；CB1-12~63控制器提供（2NO+1NC）辅助触头输出，用来指示开关的状态；CB1-125、160控制器无辅助触头输出。

- A4为剩余电流控制电源接线端子；
- 93、94为剩余电流故障输出常开接线端子；
- 31、32（CB1-125/160无）为主极状态常闭接线端子；
- 43、44，63、64（CB1-125/160无）为主极状态常开接线端子；
- CTO为剩余电流互感器测量信号（S1）输入端子；
- TEST为剩余电流互感器试验信号（K1）输出端子；
- COM为剩余电流互感器公共端（S2、K2）。



A、B、GND为Modbus通信用接线端子。

电气特性：

- 额定绝缘电压 $U_i$ ：24V
- 额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：0.8kV
- 额定工作电压 $U_e$ ：DC24V

93、94剩余电流故障输出常开接线端子电气特性：

- 额定绝缘电压 $U_i$ ：250V
- 额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV
- 额定工作电压 $U_e$ ：AC230V
- 约定发热电流 $I_{th}$ ：5A

43、44、63、64辅助触头电气特性见P17。

### ◆ ZFL型控制器——附加剩余电流保护和过载报警不脱扣功能

ZFL型控制器除过载不脱扣外，其它功能与ZPL型控制器一致。

### ◆ EJ型控制器——无附加功能

### ◆ ES型控制器——具有就绪、故障信号输出

### ◆ EF型控制器——过载报警不脱扣（消防型）功能

通过报警继电器输出触头可输出热过载信号，并且报警LED指示灯亮。当热容超过激活阈值，报警LED灯亮，并且报警继电器动作。

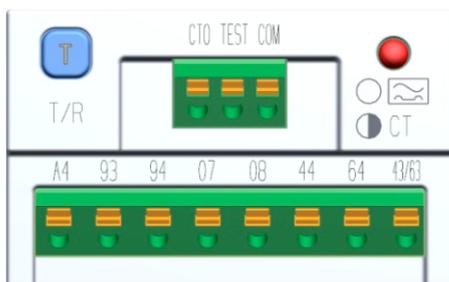
复位：当控制器检测到电机热容小于95%的报警额定热容时自动复位，报警继电器释放，报警指示灯熄灭。也可通过切断CB1控制电源实现手动复位。

07、08为过载故障输出常开接线端子。



### ◆ EFL型控制器——附加剩余电流保护和过载报警不脱扣（消防型）功能

EFL型控制器提供1常开（1NO）剩余电流故障继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出剩余电流故障信号；提供1常开（1NO）热过载继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出热过载故障信号。



93、94为剩余电流故障输出常开接线端子；  
07、08为过载故障输出常开接线端子；  
43、44，63、64为主极状态常开接线端子；  
CTO为剩余电流互感器测量信号（S1）输入端子；

TEST为剩余电流互感器试验信号（K1）输出端子；

COM为剩余电流互感器公共端（S2、K2）。

93、94剩余电流故障输出常开接线端子及  
07、08过载故障输出常开接线端子电气特性：

额定绝缘电压 $U_i$ ：250V

额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV

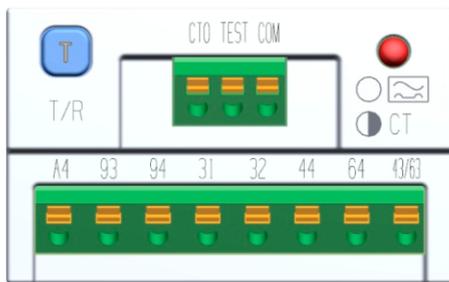
额定工作电压 $U_e$ ：AC230V

约定发热电流 $I_{th}$ ：5A

43、44，63、64辅助触头电气特性见P17。

### ◆ ESL型控制器——附加剩余电流保护和就绪、故障信号输出功能

ESL型控制器提供1常开（1NO）剩余电流故障继电器输出触头，通过该继电器输出触头可输出剩余电流故障信号；提供2常开1常闭（2NO+1NC）辅助触头输出，用来指示开关的状态；



93、94为剩余电流故障输出常开接线端子；  
31、32为主极状态常闭接线端子；

43、44，63、64为主极状态常开接线端子；  
CTO为剩余电流互感器测量信号（S1）输入端子；

TEST为剩余电流互感器试验信号（K1）输出端子；

COM为剩余电流互感器公共端（S2、K2）。

93、94剩余电流故障输出常开接线端子电气特性：

额定绝缘电压 $U_i$ ：250V

额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV

额定工作电压 $U_e$ ：AC230V

约定发热电流 $I_{th}$ ：5A

43、44，63、64辅助触头电气特性见P17。



### ● 其他功能

#### ◆ 键盘锁定功能

控制器的菜单中具有键盘密码锁定功能，防止无关人员误操作。

#### ◆ 测量功能

控制器能测量三相电流 $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ 的实时值。测量范围为( $\frac{I_{r1\min}}{2} \sim 2I_{et}$ )，测量精度为 $\pm 5\%$ 。测量精度以引用误差表示，基准值为 $I_{et}$ 。

#### ◆ 日志功能

控制器能记录最近10次的故障类型及故障电流，显示起动次数、脱扣次数。

#### ◆ 监视功能

监视CB1的各种参数、状态、三相电流、电机负载状况和本次电动机运行时间等。

#### ◆ 脱扣测试功能

进入控制器相应菜单进行脱扣测试，CB1应脱扣，CB1-12/32/63触头位置指示“ $I>>$ ”，CB1-125/160为“0”。

#### ◆ 故障区分功能

CB1可通过触头位置指示装置区分短路故障

和其它故障，当因短路故障断开，CB1-12/32/63触头位置指示“ $I>>$ ”触头位置指示“0”；当CB1因其他故障断开，触头位置指示装置显示“0”。

#### ◆ 自动复位功能

除短路保护、剩余电流保护外的保护功能可设置自动复位方式。

复位条件：故障发生后，控制电源不断电的情况下，时间超过设定的复位时间(60s)即自动复位。

但过载保护除外，其自动复位条件为：热容比例降到15%以下时自动复位(过载动作时刻对应热容比例为100%)，但剩余热容保留，复位时间根据其反时限特性曲线对应的值与60s两者取较长者。

#### ◆ 剩余电流测试功能

CB1可通过剩余电流测试按键实现剩余电流测试功能，没有故障的情况下，按下测试按键，CB1应脱扣。



## 辅助电路特性

### ● 就绪和脱扣触头、辅助触头状态

CB1状态		控制旋钮位置	触头位置指示	就绪常开触头 17、18 (仅CB1-12/32/63)	故障脱扣常闭触头 75、76 (35、36)	故障脱扣常开触头 87、88 (35、38)	主极状态常开辅助触头 13、14	主极状态常闭辅助触头 21、22
就绪		就绪 	O					
运行		就绪 	1					
断开		断开 	O					
短路/剩余电流脱扣		脱扣 	CB1-12/32/63; I >> CB1-125/160; 0					
故障脱扣 (短路除外)	本地模式	手动复位 脱扣 	O					
		自动复位 就绪 	O					
	远程模式 就绪 	O						

注： ：常开触头处于闭合位置； ：常闭触头处于断开位置。

### ● 电气特性

- ◆就绪和脱扣触头电气特性：额定绝缘电压 $U_i$ ：250V  
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV  
额定工作电压 $U_e$ ：230VAC  
约定发热电流 $I_{th}$ ：5A

- ◆辅助触头电气特性  
额定绝缘电压 $U_i$ ：250V  
额定冲击耐受电压 $U_{imp}$ ：4kV  
额定工作电压、电流见表

辅助触头的额定值

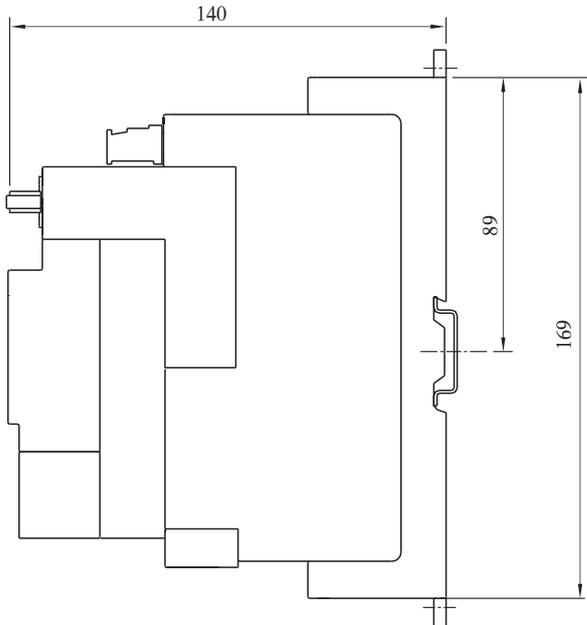
约定发热电流 $I_{th}$ (A)	额定工作电压 $U_e$ (V)		额定工作电流 $I_e$ (A)	
			AC-15	DC-13
5	DC 24	CB1-12/32/63	—	5
		CB1-125/160	—	3
	DC 110	CB1-12/32/63	—	0.1
		CB1-125/160	—	0.55
	AC 230	CB1-12/32/63	5	—
		CB1-125/160	3	—



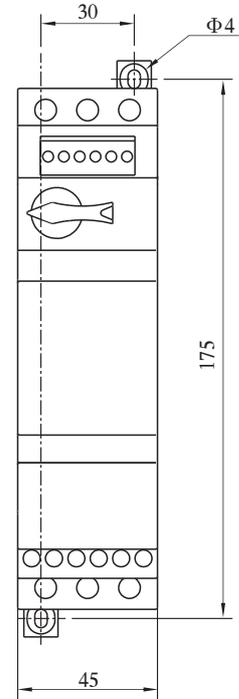
## 外形及安装尺寸

### ● CB1-12/32

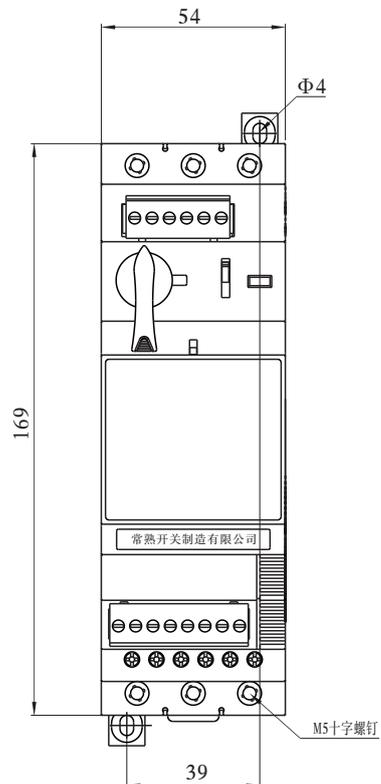
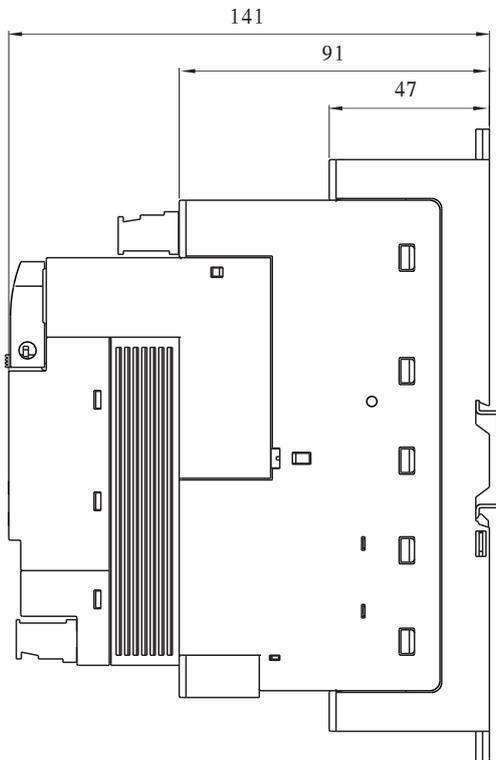
导轨安装



螺钉固定



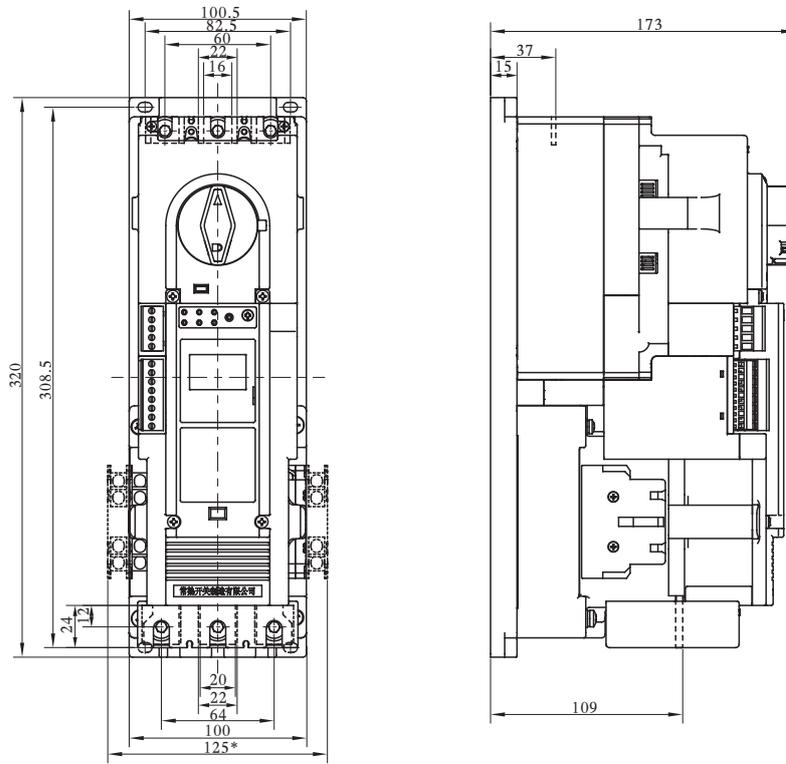
### ● CB1-63





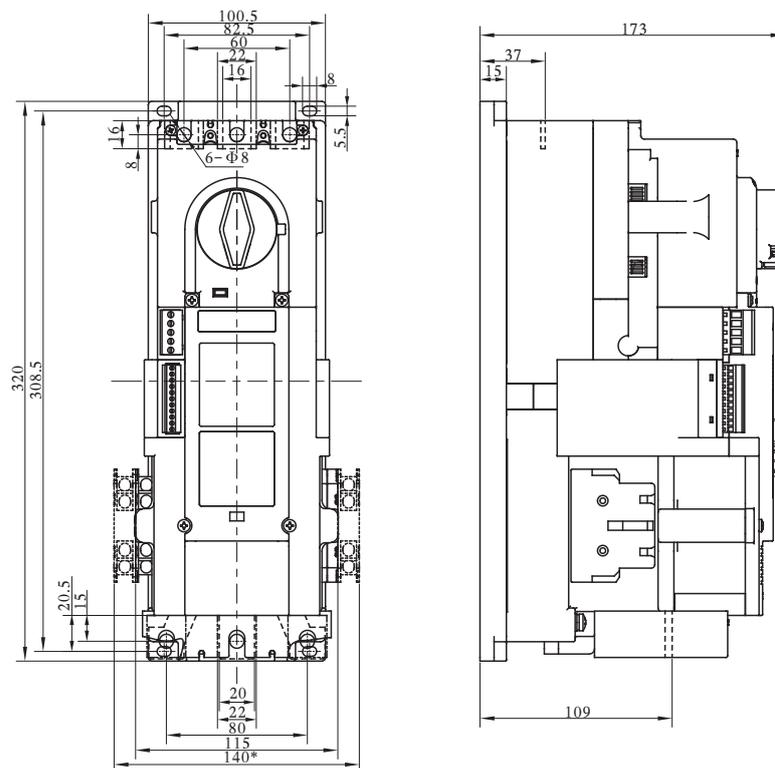
## 外形及安装尺寸

### ● CB1-125



\*: 仅ZA型适用

### ● CB1-160

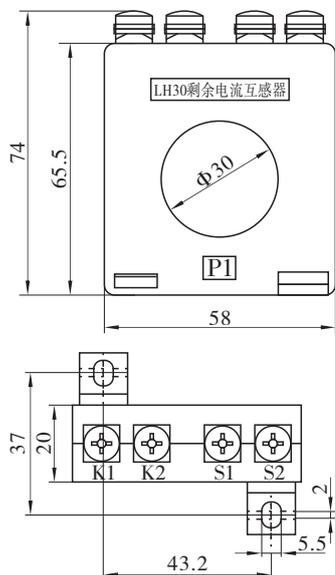


\*: 仅ZA型适用

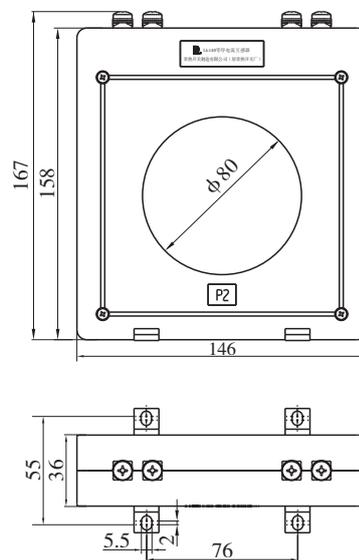


## 外形及安装尺寸

### ● LH30外形及安装尺寸



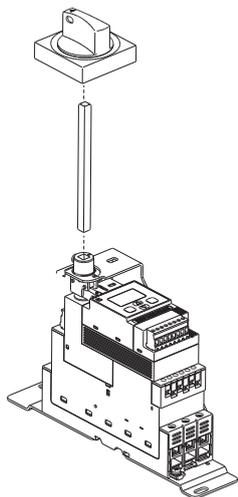
### ● LH80外形及安装尺寸





## 手动操作机构

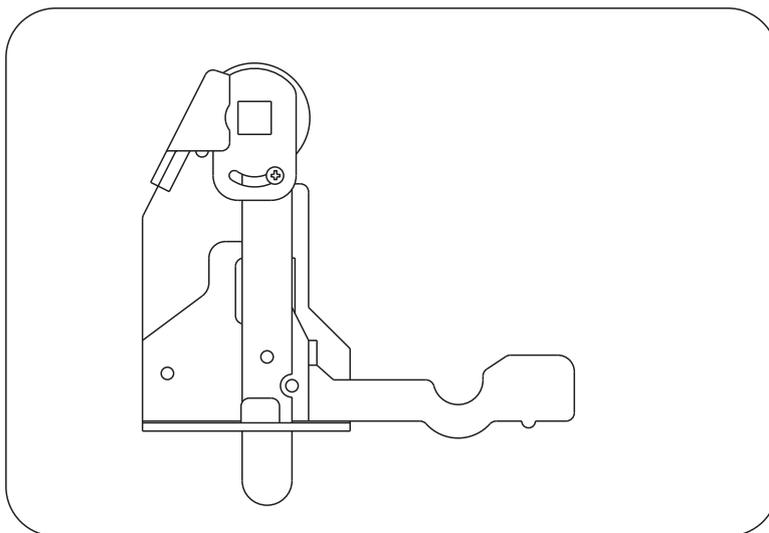
CB1控制与保护开关电器加装FZC/CB1手动操作机构后，可实现柜外手动旋转操作。  
手动操作机构与开关适配情况如下：



手动操作机构型号	适配开关规格
FZC/CB1-32	CB1-12、CB1-32
FZC/CB1-63	CB1-63
FZC/CB1-125	CB1-125、CB1-160

上述应用需注意：

- 1、手柄旋转操作力不能过大（CB1-12~63一般不大于20N, CB1-125、160一般不大于60N），过大的操作力可能损坏产品手柄。
- 2、CB1-12~63控制与保护开关电器的手动操作力较小，抽屉合闸联锁机构在合闸位置上不能对方杆或旋钮施加合分闸方向的力，推荐采用图示类型合闸联锁机构。

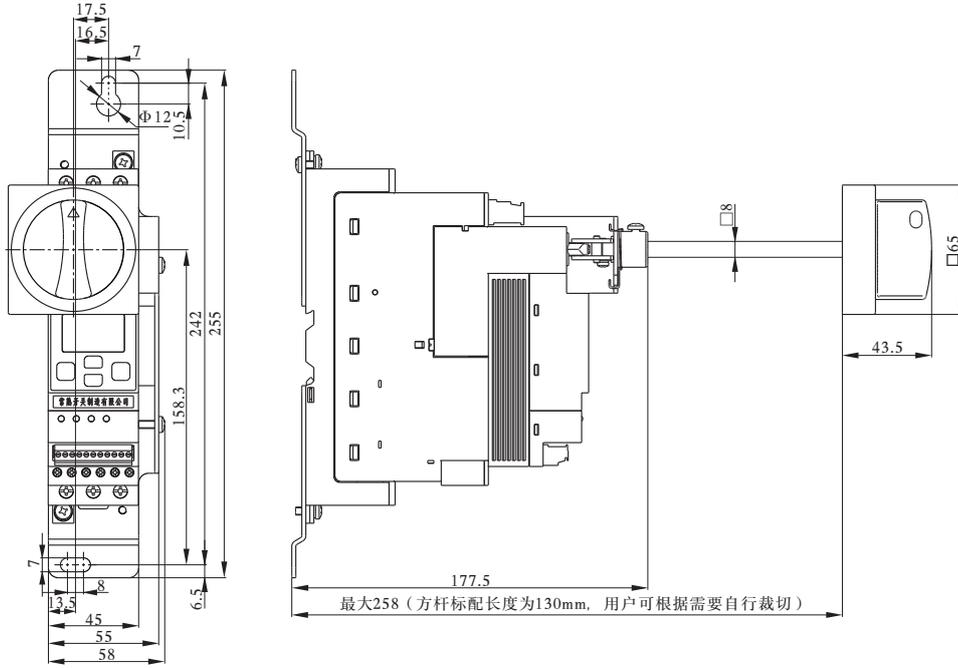


- 3、FZC/CB1手动操作机构安装好后，抽屉门不可开启。

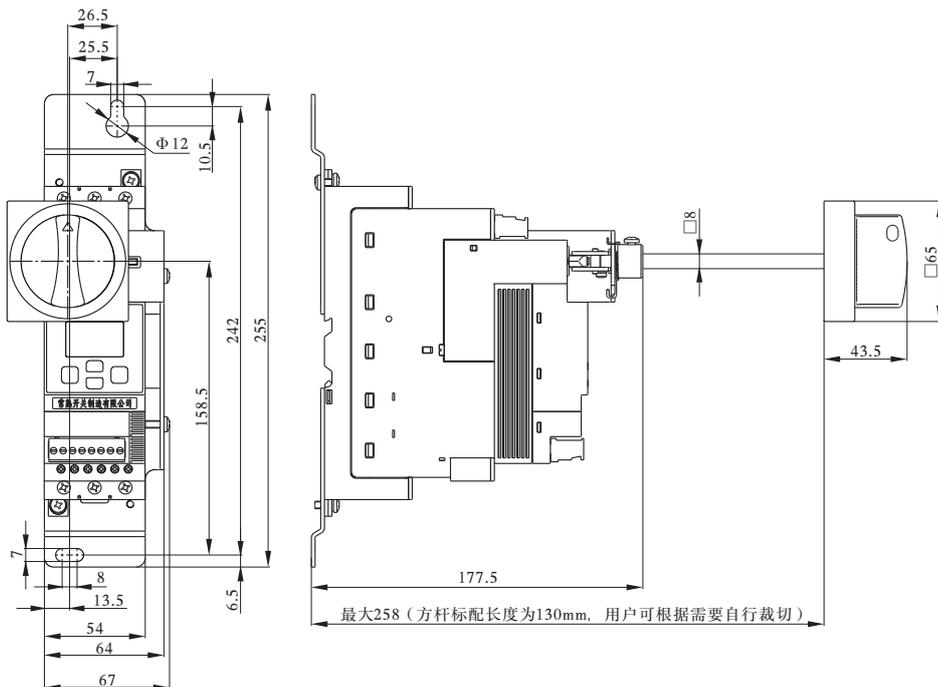


## 手动操作机构

- 产品安装及外形尺寸
- FZC/CB1-32



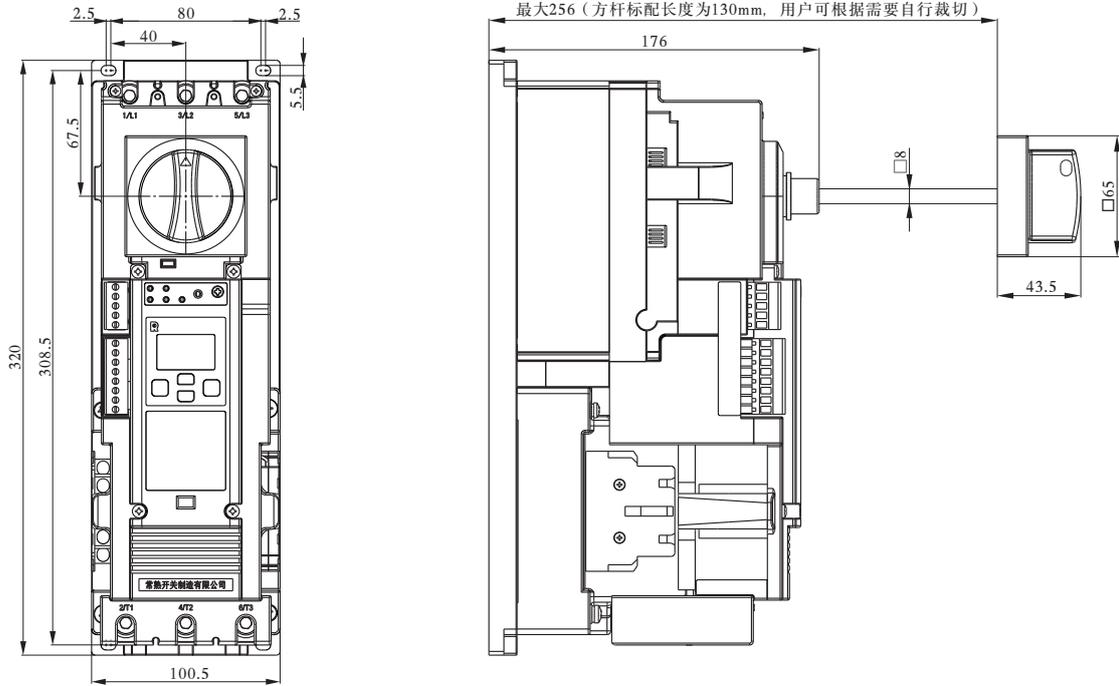
- FZC/CB1-63



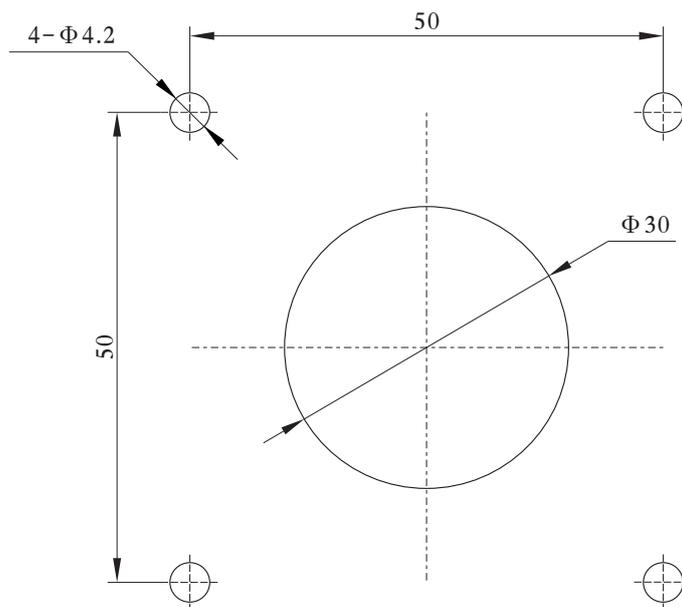


## 手动操作机构

### ● FZC/CB1-125



### ● 手柄面板开孔尺寸





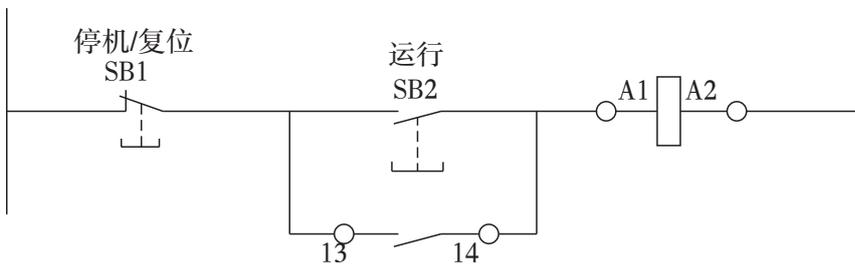
## 接线原理图

### ● 起动、停止接线图

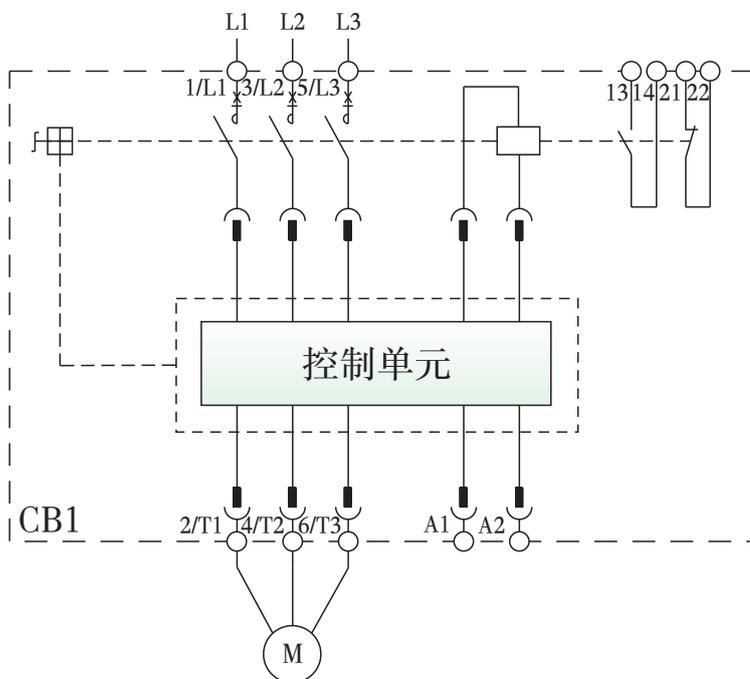
#### ● 2线控制



#### ● 3线控制

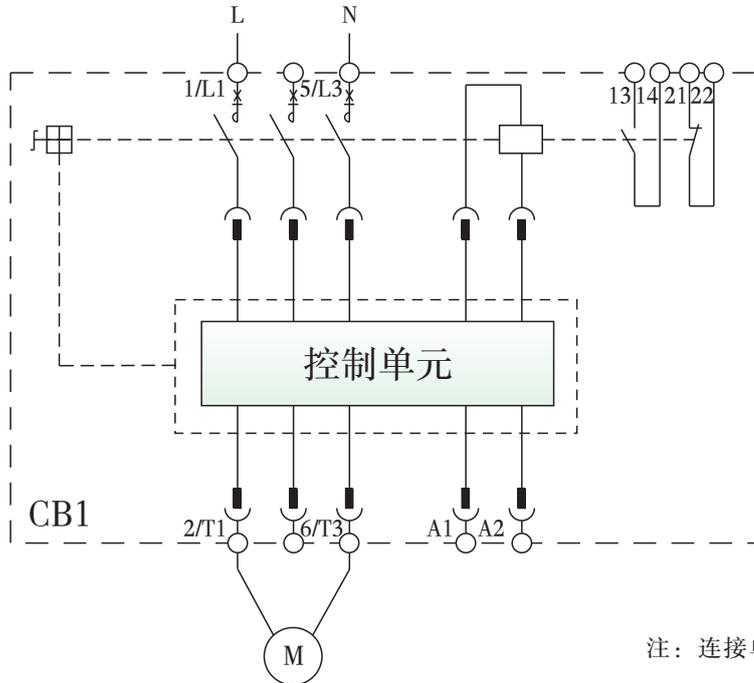


### ● 三相电动机的连接



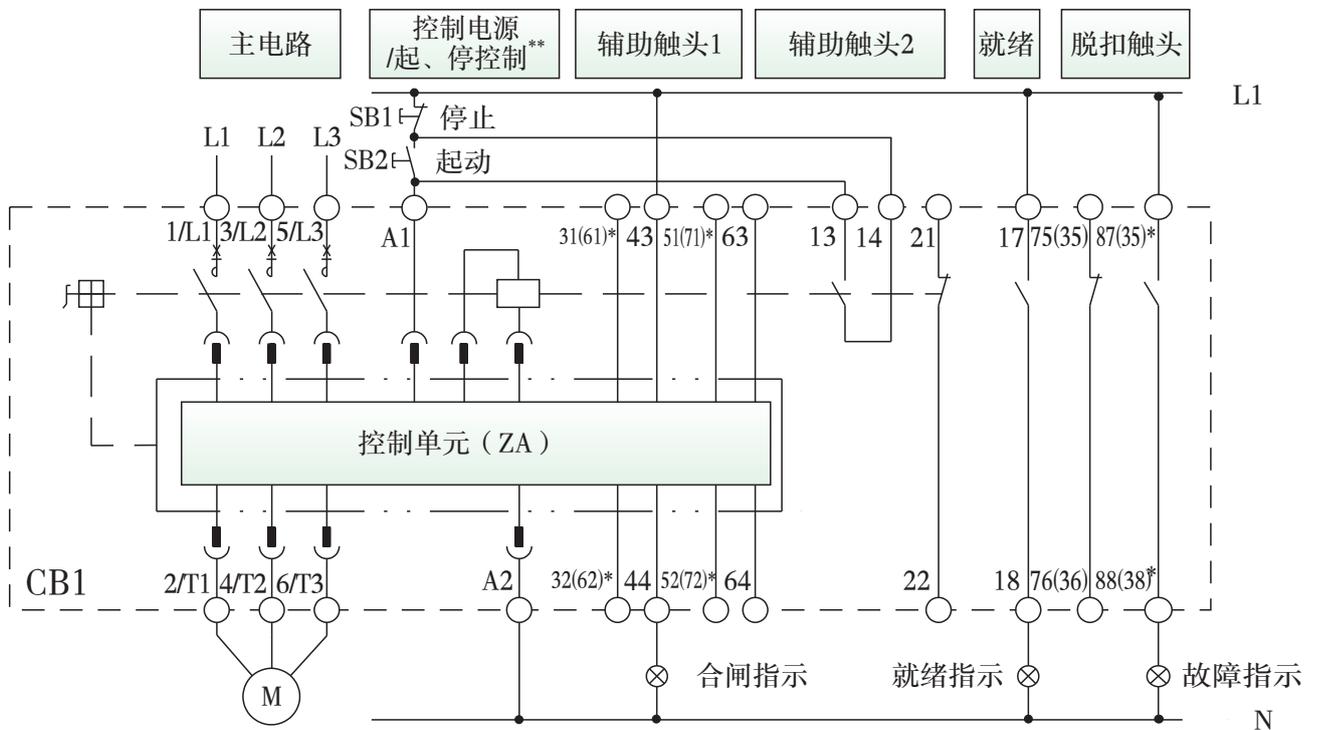


## ● 单相电动机的连接



注：连接单相电机时必须接在A相和C相

## ● 带ZA控制器的开关电器推荐接线图



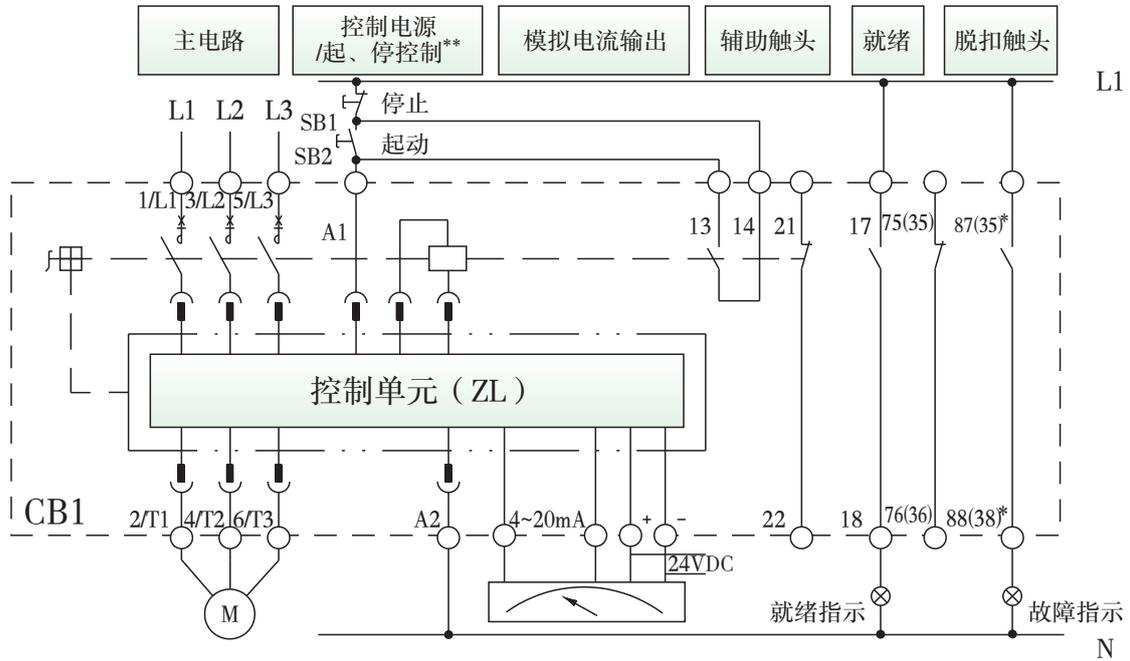
\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号，且CB1-125/160的脱扣触头为带公共点的转换触头，35为公共点。

\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。



## 接线原理图

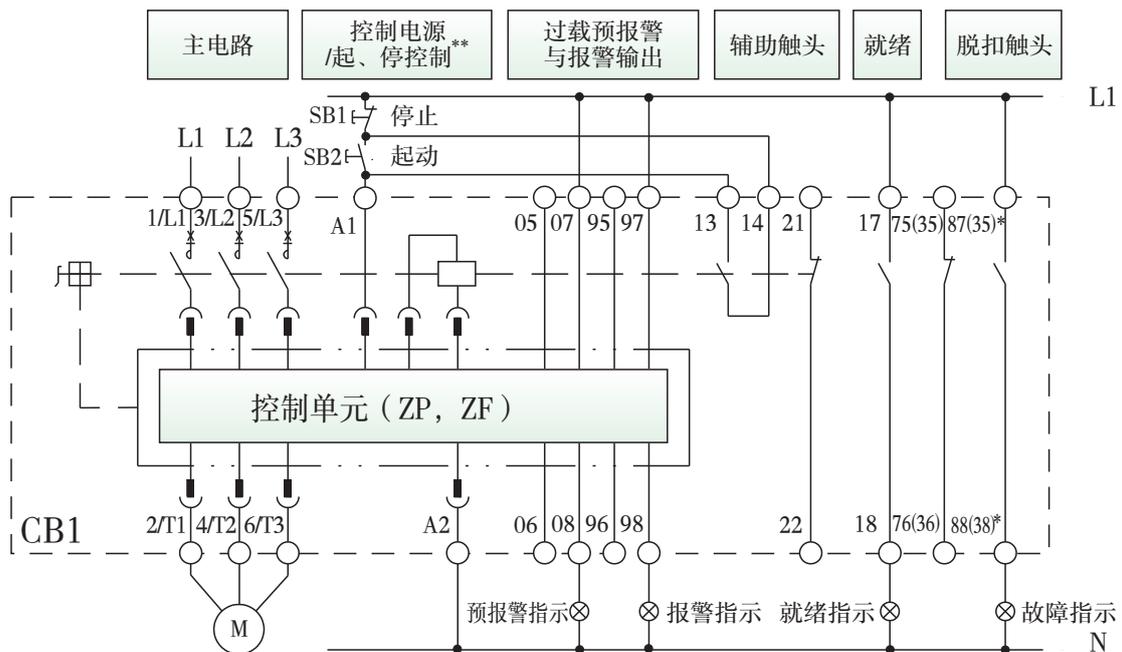
### ● 带ZL控制器的开关电器推荐接线图



\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号，且CB1-125/160的脱扣触头为带公共点的转换触头，35为公共点。

\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。

### ● 带ZP、ZF控制器的开关电器推荐接线图



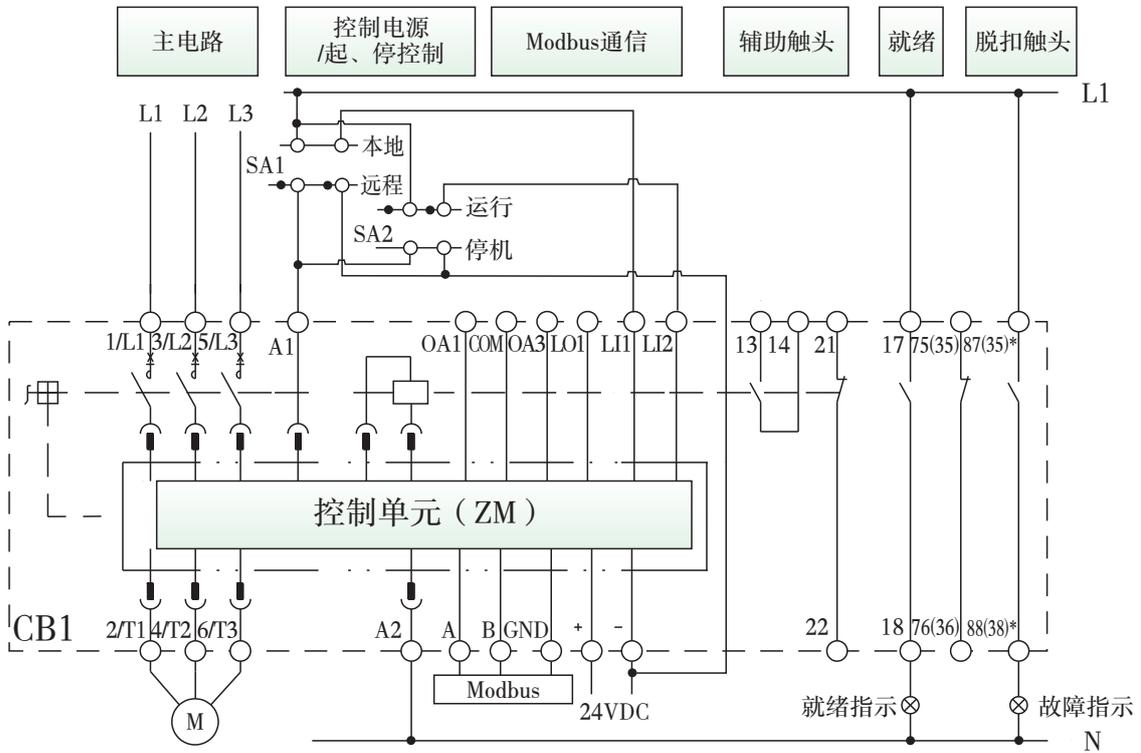
\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号，且CB1-125/160的脱扣触头为带公共点的转换触头，35为公共点。

\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。



# 接线原理图

## 带ZM控制器的开关电器推荐接线图



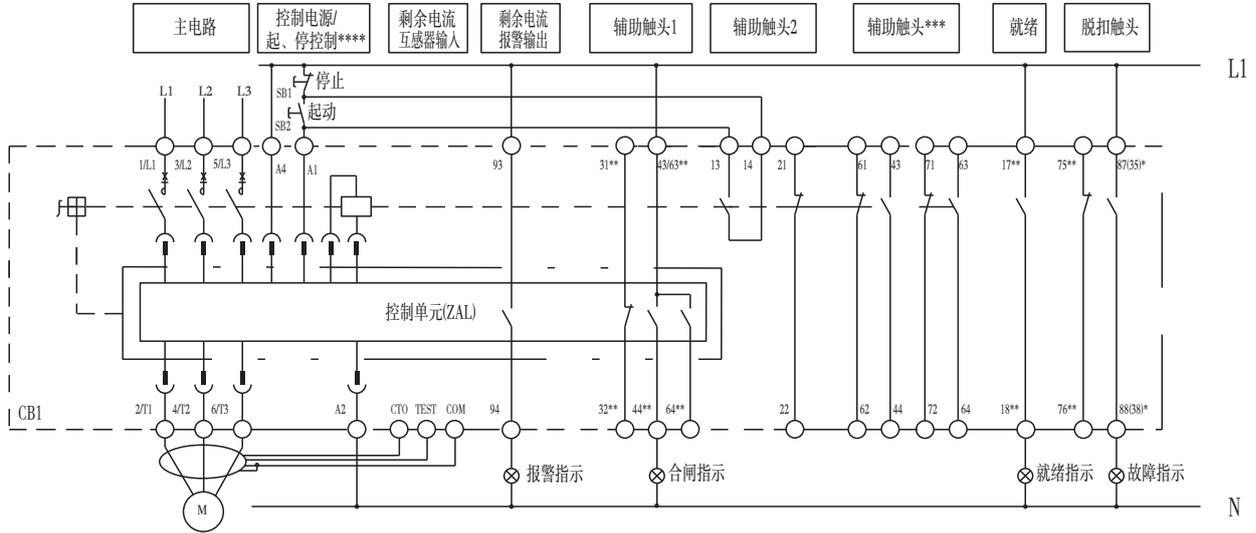
\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号，且CB1-125/160的脱扣触头为带公共点的转换触头，35为公共点。

\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。



# 接线原理图

## 带ZAL控制器的开关电器推荐接线图



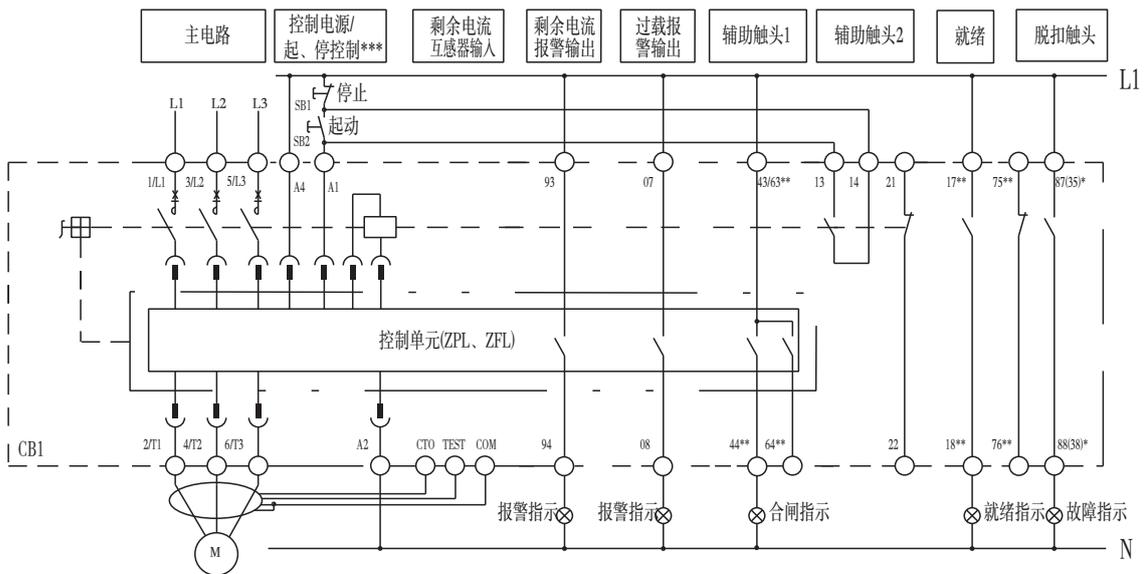
\*注：括号外的标号为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号。

\*\*注：CB1-12/32/63时有，CB1-125/160时无。

\*\*\*注：CB1-12/32/63时无，CB1-125/160时有。

\*\*\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。

## 带ZPL、ZFL控制器的开关电器推荐接线图



\*注：括号外的标号为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号。

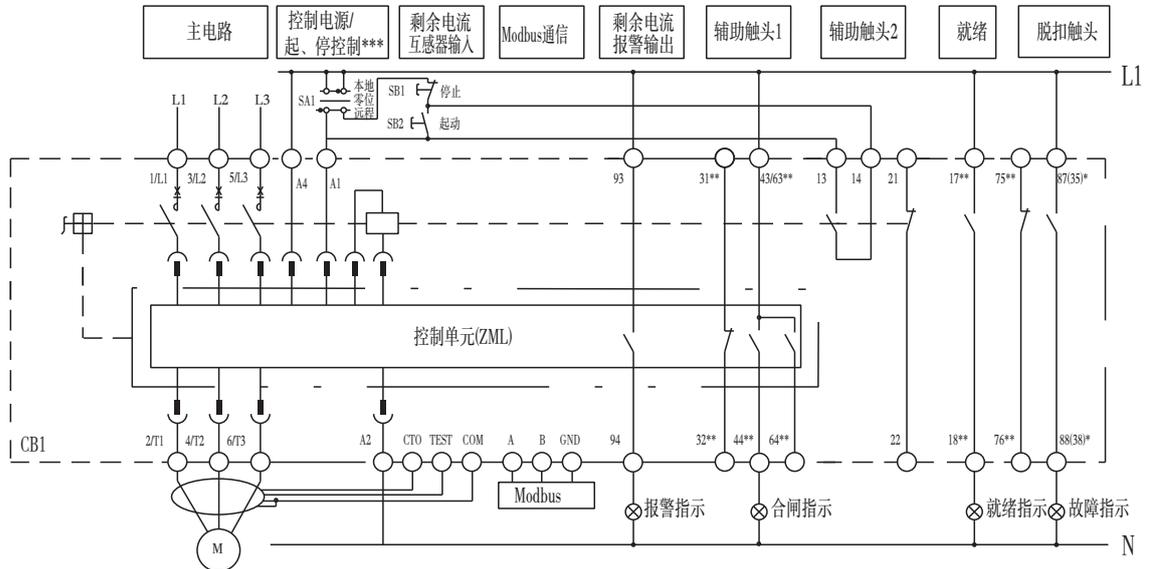
\*\*注：CB1-12/32/63时有，CB1-125/160时无。

\*\*\*注：图中起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。



## 接线原理图

### ● 带ZML控制器的开关电器推荐接线图



\*注：括号外的标号为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125/160时的端子标号。

\*\*注：CB1-12/32/63时有，CB1-125/160时无。

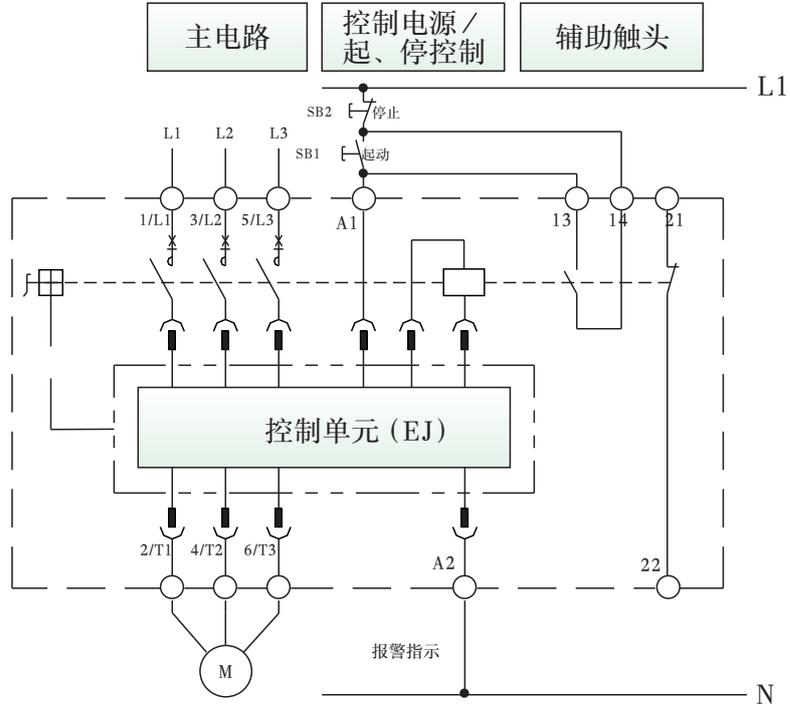
\*\*\*注：本地操作时，首先将SA1打到“零位”，通过液晶菜单将通信模式设置为“本地”，然后再将SA1设为“本地”。起、停控制采用3线控制方法，如需2线控制，请参照起动、停止接线图接线。

\*\*\*\*注：远程操作时，首先将SA1打到“零位”，通过液晶菜单将通信模式设置为“远程”，然后再将SA1设为“远程”。

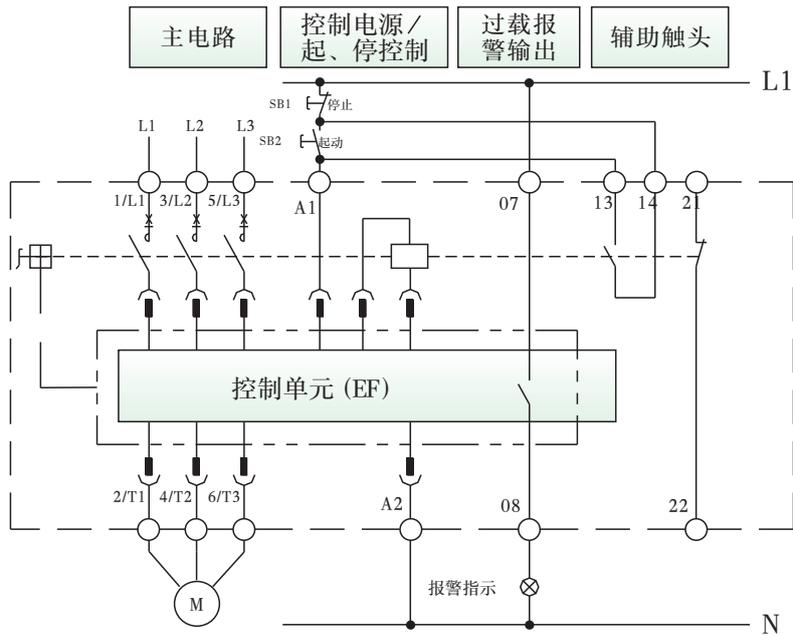


## 接线原理图

- 带EJ控制器的CB1-12/32/63开关电器推荐接线图



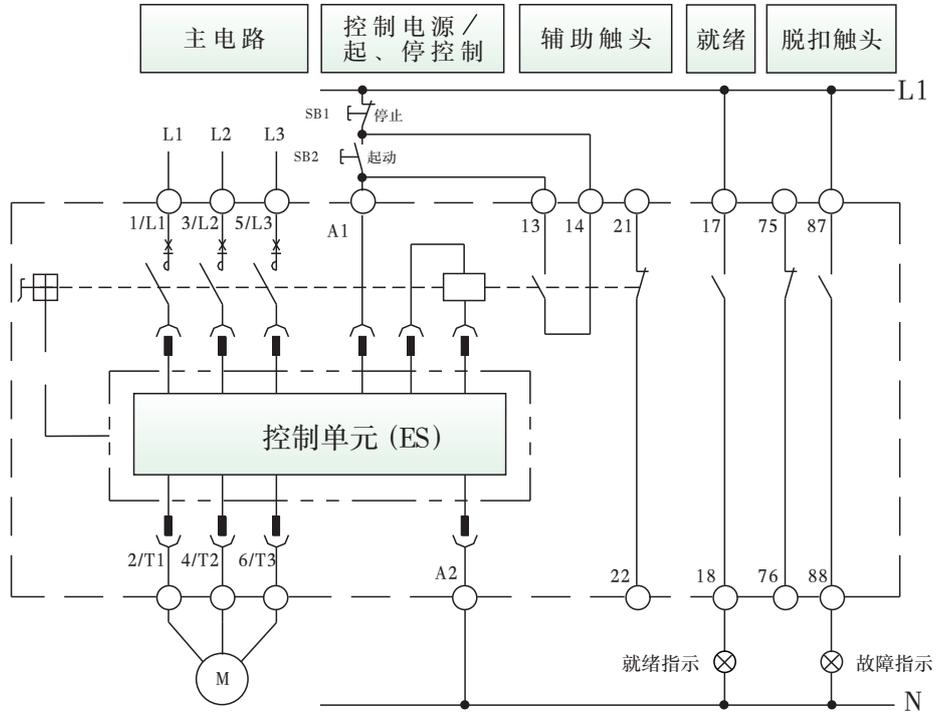
- 带EF控制器的CB1-12/32/63开关电器推荐接线图



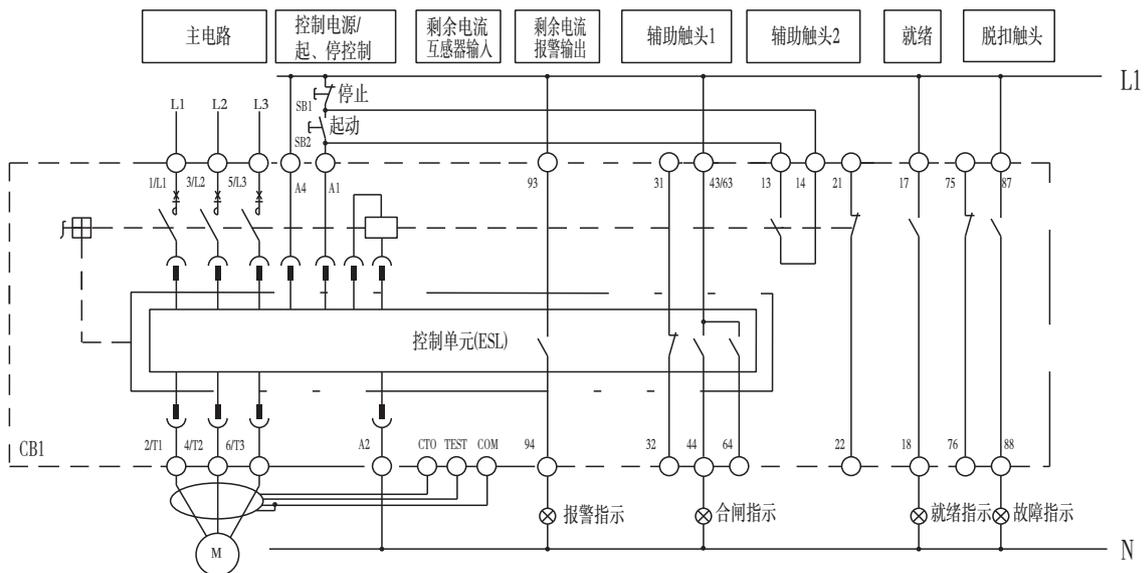


# 接线原理图

## ● 带ES控制器的CB1-12/32/63开关电器推荐接线图



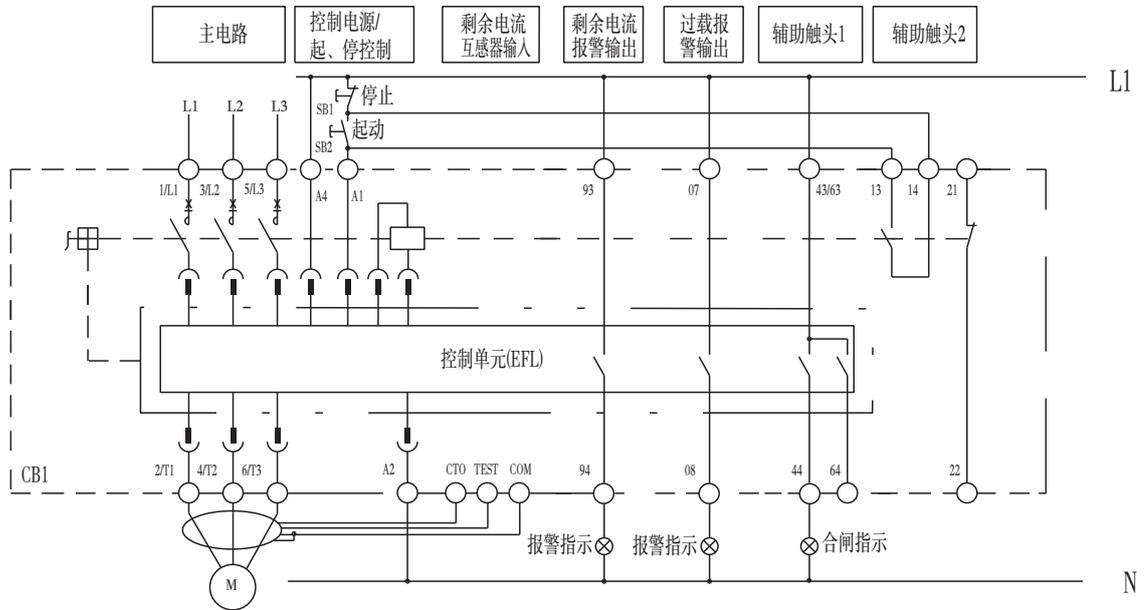
## ● 带ESL控制器的CB1-12/32/63开关电器推荐接线图



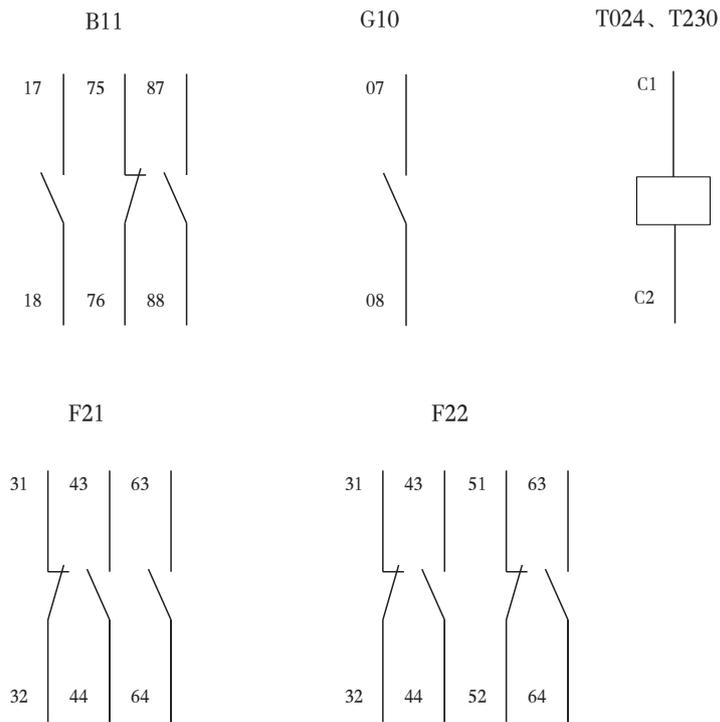


# 接线原理图

## ● 带EFL控制器的CB1-12/32/63开关电器推荐接线图



## ● 增配附件端子标识





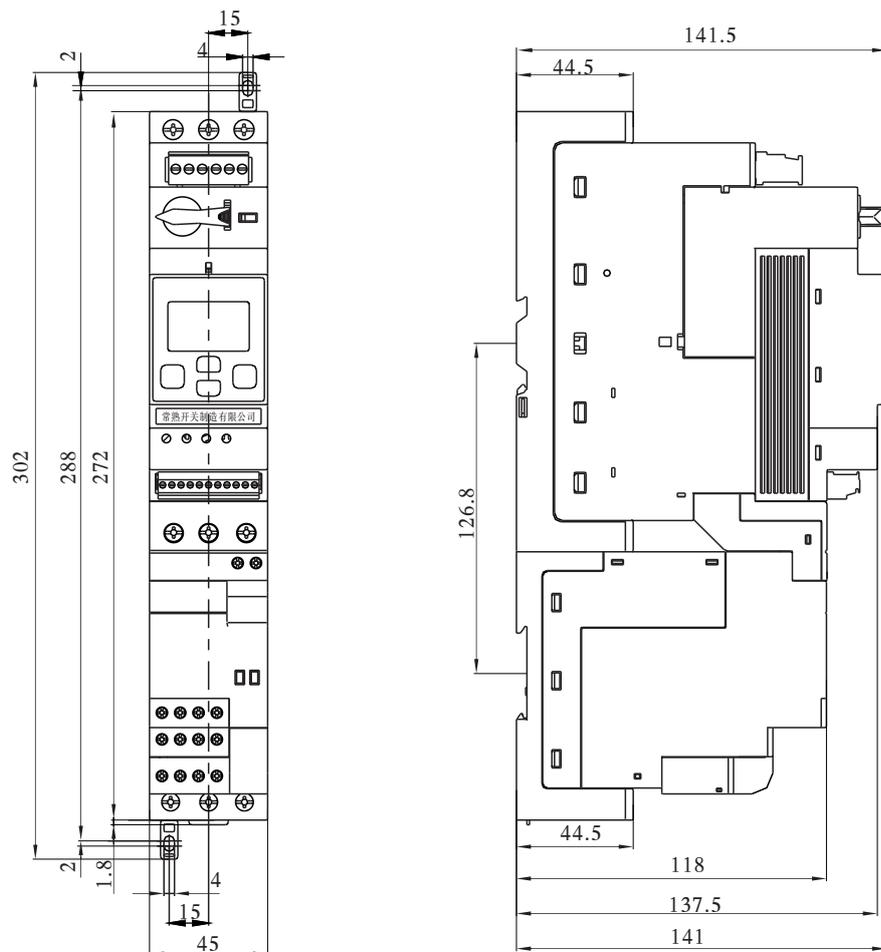
## 可逆模块

CB1-12、32加装FKM1或FKM1/TM可逆模块后可实现电动机的正反转、停止控制：FKM1适用于配ZA、ZL、ZP、ZF、EJ、EF、ES控制器的CB1，可实现本地控制；FKM1/TM适用于配ZM型控制器的CB1，可实现本地控制或远程控制。

### ● 技术参数

型号	额定工作电压 $U_e$	额定控制电 源电压 $U_s$	额定工作 电流 $I_e$	极数	额定冲击耐受 电压 $U_{imp}$	额定绝缘电压 $U_i$	机械寿命	电寿命
FKM1 FKM1/TM	AC 50Hz 400V	AC 50Hz 230V	32A	3	6kV	690V	150万次	150万次

### ● CB1-12、32加装可逆模块后的外形安装尺寸



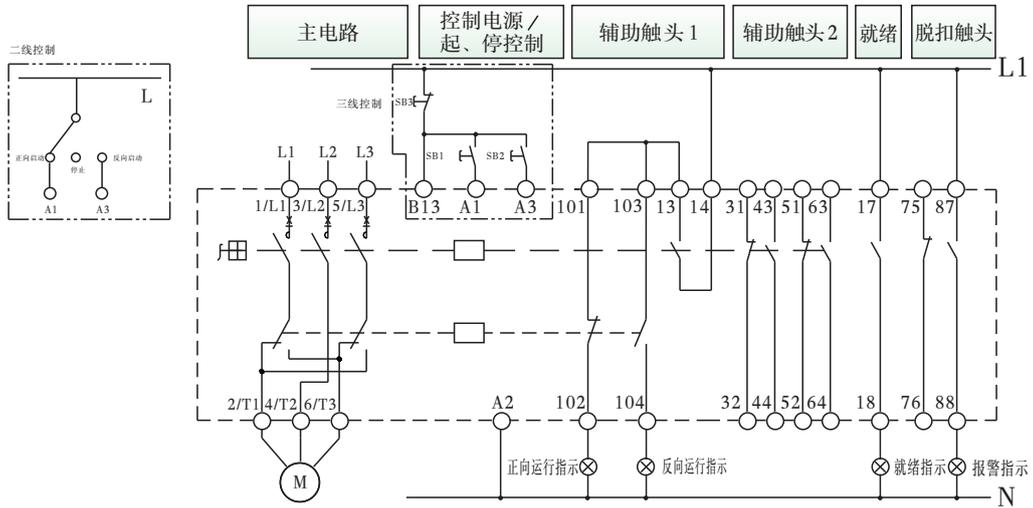
采用导轨安装时，应先将一导轨安装到可逆CB1上，然后再一起固定到柜内。



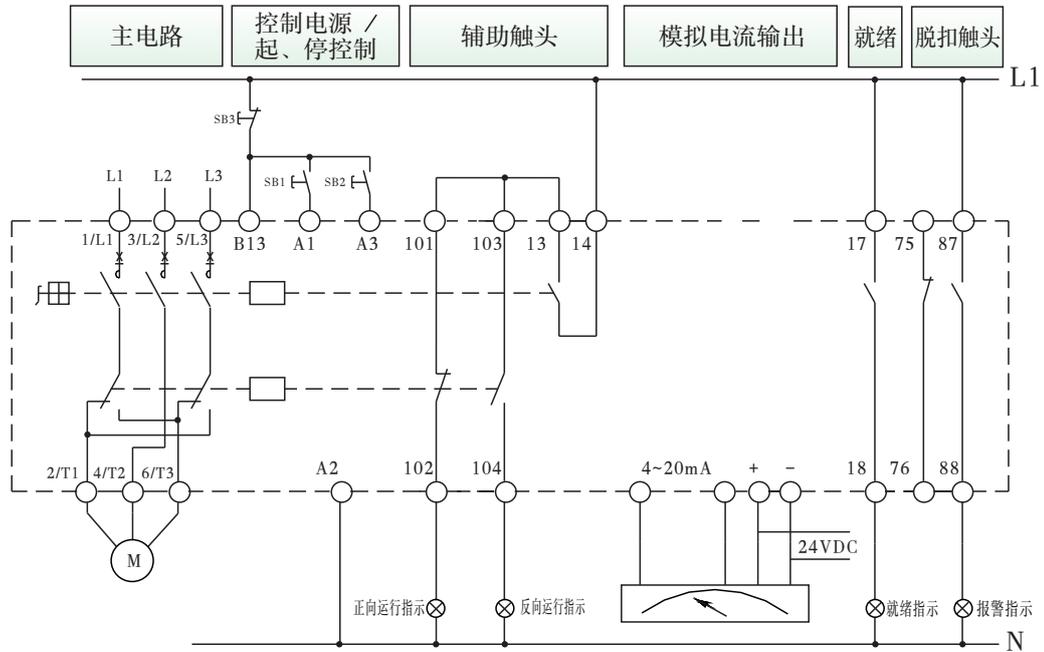
# 可逆模块

## ● CB1-12、32加装可逆模块的推荐接线图

### ■ 配ZA型控制器



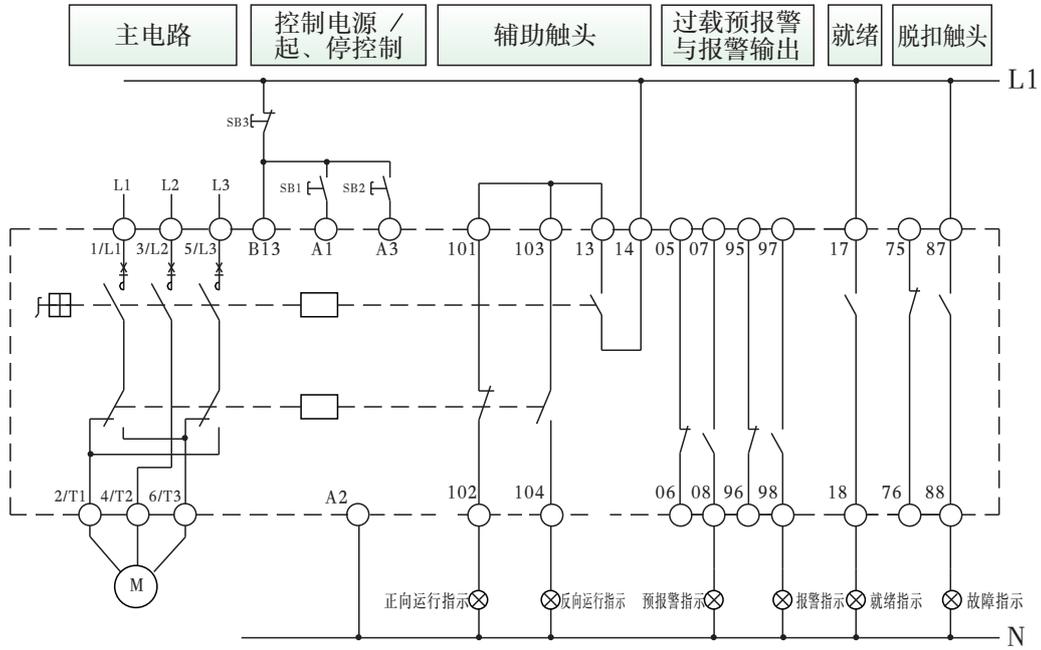
### ■ 配ZL型控制器





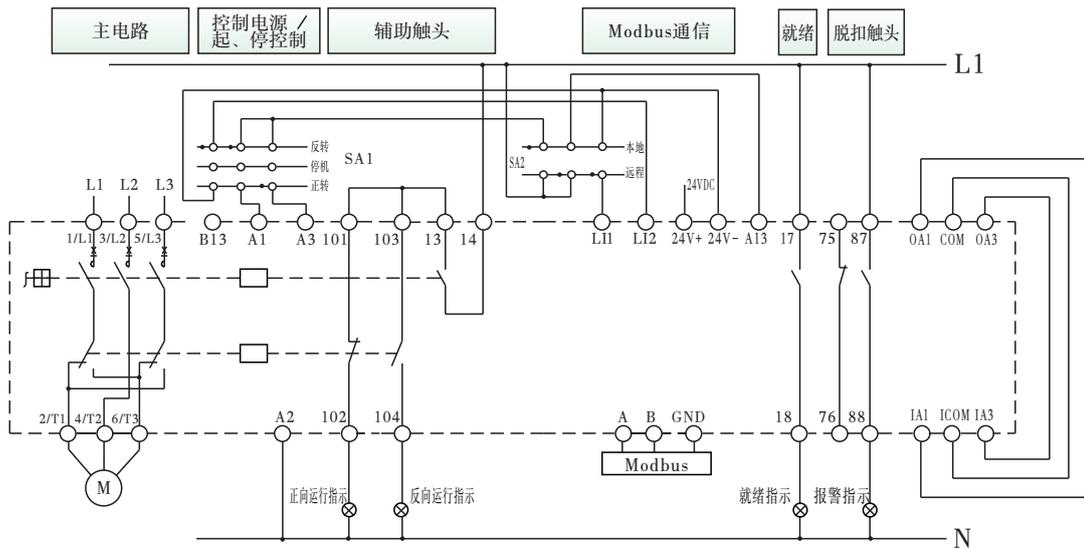
# 可逆模块

## ■ 配ZP、ZF型控制器



## ■ 配ZM型控制器

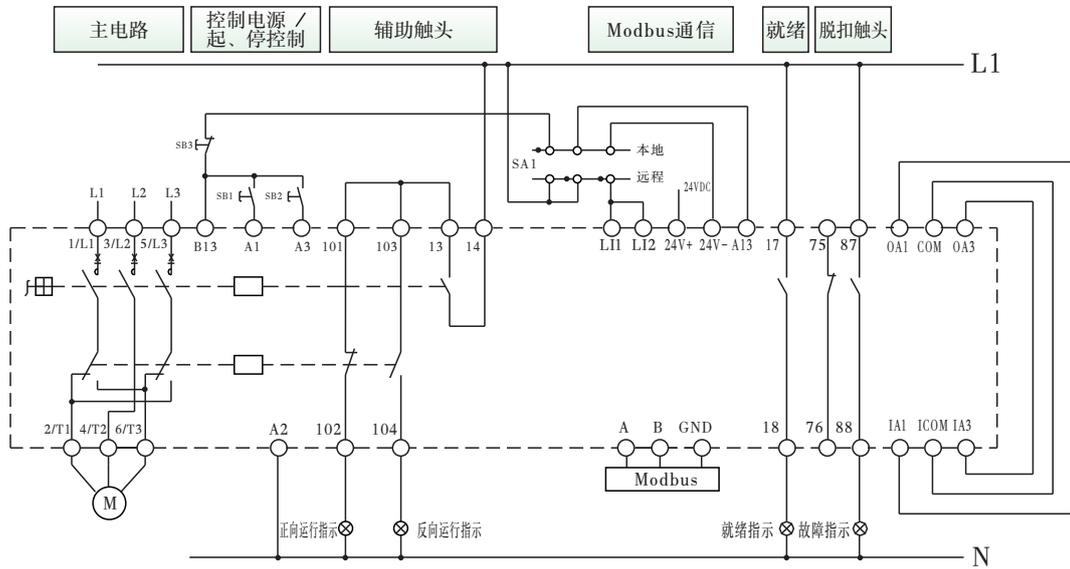
### ▲ 两线控制



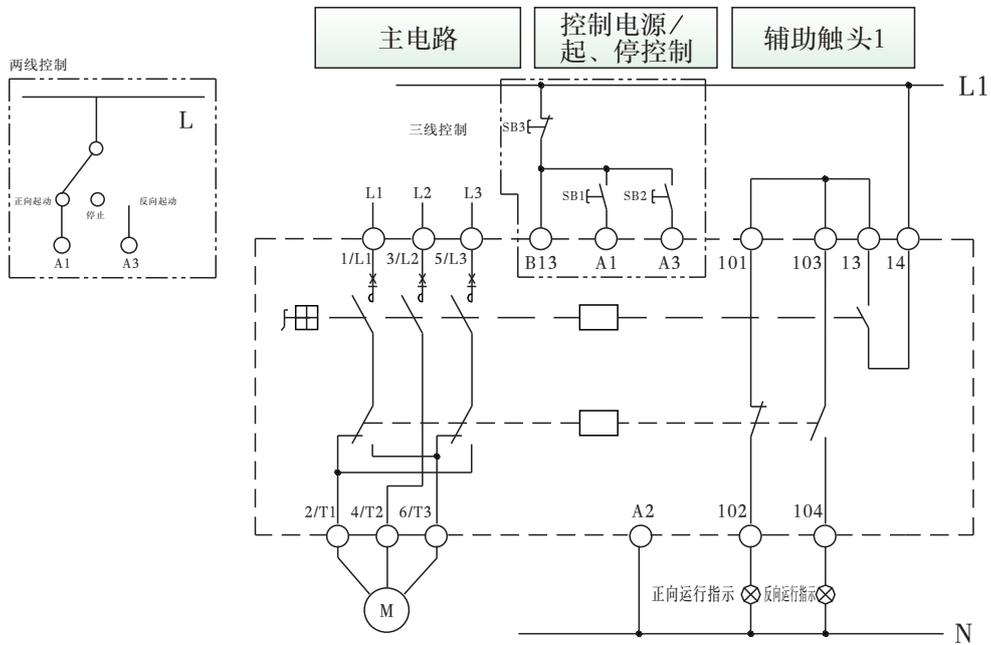


# 可逆模块

## ▲ 三线控制



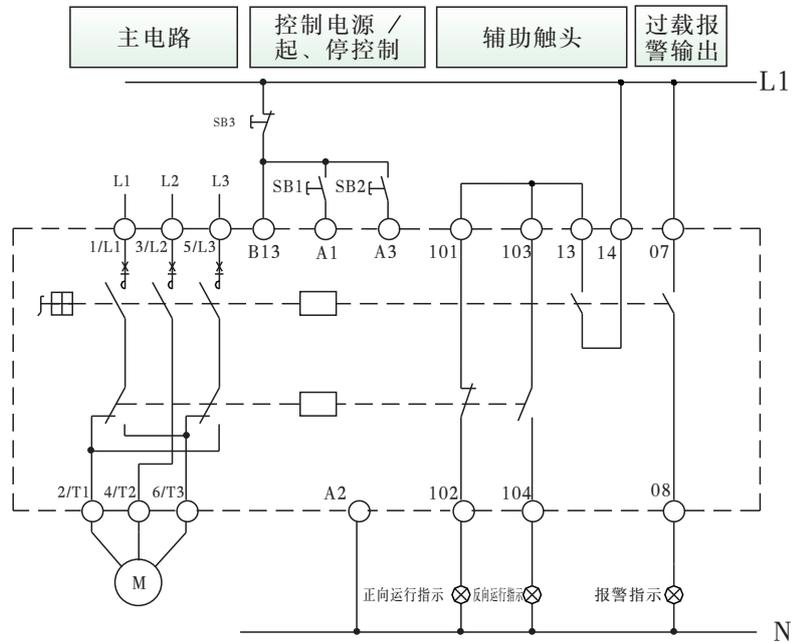
## ■ 配EJ型控制器



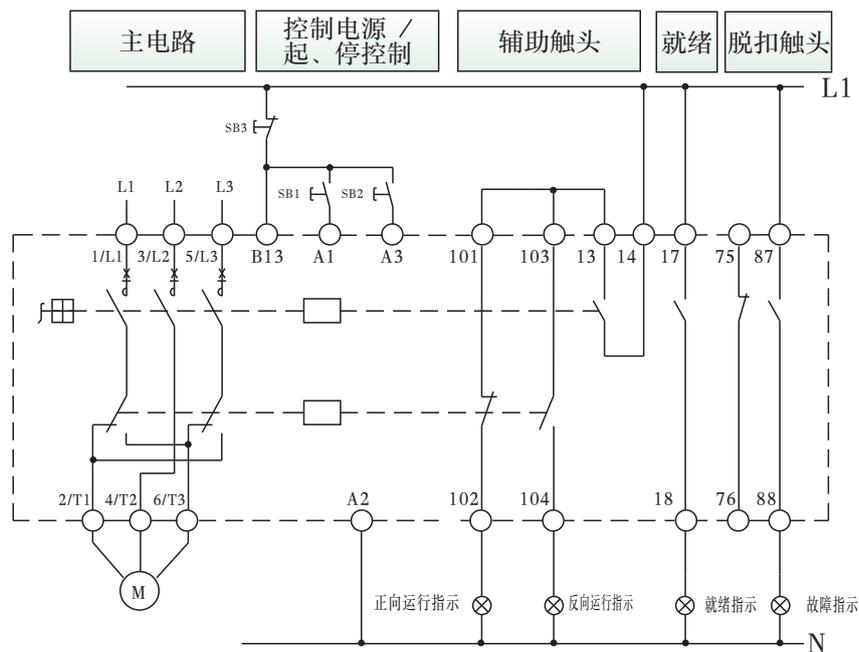


# 可逆模块

## ■ 配EF型控制器



## ■ 配ES型控制器





## 连接导体参考截面及接线端子拧紧力矩

连接导体参考截面及接线端子拧紧力矩

额定电流 (A)	$0 < I \leq 8$	$8 < I \leq 12$	$12 < I \leq 20$	$20 < I \leq 25$	$25 < I \leq 32$	$32 < I \leq 50$	$50 < I \leq 65$	$65 < I \leq 85$	$85 < I \leq 115$	$115 < I \leq 125$	$125 < I \leq 160$
导线截面 (mm <sup>2</sup> )	2.5	2.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70

注：按GB14048标准，CB1-12采用1.5mm<sup>2</sup>导线连接满足温升要求。

部位	额定电流	连接导体能力		接线端子		
		根数	截面(mm <sup>2</sup> )	螺纹直径 (mm)	拧紧力矩 (Nm)	形式
主电路	CB1-12	1	1-10	4	1.2	螺丝夹紧端子
		2	1-6			
	CB1-32	1	1-10	4	1.2	螺丝夹紧端子
		2	1-6			
	CB1-63	1	6-40	5	2	箱式压接端子
		2	3-20			
CB1-125	1	16-70	8	8.8~10.8	圆形压接端子	
CB1-160	1	50-95				
辅助电路	CB1-12~160	1	0.75~1.5	3	0.5	螺丝夹紧端子/ 压接端子
		2	0.75~1			
	CB1-12~63带剩 余电流控制器	1 (单股)	0.5~1.5	-	-	弹簧夹紧端子
		2 (单股)	0.5~1			

注：带剩余电流功能时，控制器与剩余电流互感器之间的连接线长度应小于3m。



## CB1系列派生产品

### ● 概述

CB1系列派生产品包括双速控制单元、三速控制单元、星-三角控制单元、可逆控制单元共4种，用于交流50Hz，额定电压至400V，额定电流至125A的电力系统中，分别用于实现对双速电机、三速电机、需要星-三角降压起动的三相鼠笼式感应电动机及需要可逆运转电机的起停控制，并具有过载、短路、断相等电机保护功能，广泛应用于冶金、石化、港口、煤矿、铁路等领域中的消防、泵、风机、空调等场合。

### ● 型号及含义

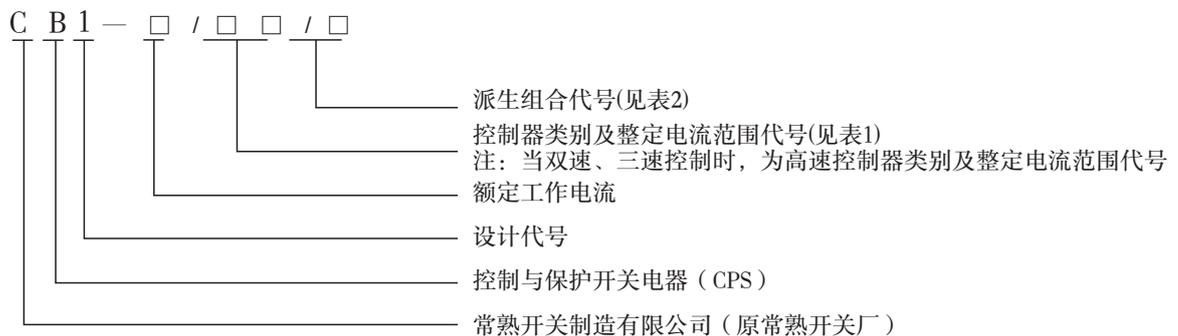


表1 控制器类别及整定电流范围代号

额定工作电流 Ie/A	控制器类型	整定电流范围代号
12	ES: 具有就绪、故障信号输出的电子型控制器 EF: 带过载报警不脱扣（消防型）功能的电子型控制器 ZA: 带辅助触头功能的智能型控制器 ZF: 带过载报警不脱扣（消防型）功能的智能型控制器	R1:0.15A~0.6A
		R2:0.35A~1.4A
		R3:1.25A~5A
		R4:3A~12A
32		S1: 4.5A~18A
		S2: 8A~32A
63		T: 32~63A
125		U: 63~125A
160		V: 125~160A

注：额定工作电流为125A、160A时，可选控制器类型为ZA和ZF。

表2 派生组合代号

派生组合代号	附加控制器类别及整定电流范围代号
无：非派生	无
J：星-三角起动（外接法）	无
J2：星-三角起动（内接法）	无
J3：自耦减压起动	无
N：可逆起动	无
D：双速起动	低速控制器类别及整定电流范围代号（见表1）
D3：三速起动	□□ 低速控制器类别及整定电流范围代号（见表1）
	□□/□□ 中速控制器类别及整定电流范围代号（见表1）

注1：派生组合代号为“J”时，可选额定工作电流为：32A、63A、125A、160A，适用电机功率5.5kW~75kW。

注2：派生组合代号为“J2”时，可选额定工作电流为：125A、160A，适用电机功率55kW~110kW。

注3：派生组合代号为“D”、“D3”时，控制器类别和附加控制器类别必须同为“E\*”或“Z\*”。



## ● 主要技术参数

名称	双速控制单元	三速控制单元	星三角控制单元 (外接法)	星三角控制单元 (内接法)	可逆控制单元
额定绝缘电压	690V				
额定工作电压	AC400V				
额定冲击耐受电压	6kV				
工作电流范围	0.15A~125A				
适用电机功率(kW)	0.12~75kW	0.12~75kW	5.5~75kW	55kW~110kW	0.12~75kW
额定工作频率	50Hz				
控制电源工作电压	AC230V				
额定运行短路 分断能力	12A、32A、63A: 50kA/AC400V 125A、160A: 150kA/AC400V				
延时时间	—	—	0~60s	0~60s	—
使用类别	AC-43	AC-43	AC-43	AC-43	AC-43/AC-44
电寿命 (万次/ 400V)	12	150			150/2
	32	120			120/2
	63	100			100/2
	125				
	160				

## ● 污染等级和额定工作制

### ■ 污染等级

污染等级为3级。

### ■ 额定工作制

控制单元适用于以下工作制：

- a) 八小时工作制；
- b) 不间断工作制；
- c) 断续周期工作制；

起动控制单元在断续周期工作制下CB1-12~63的负载因数为40%，CB1-125、160的负载因数为25%。  
操作频率为12次/h。

## ● 控制电路和辅助电路

### ■ 控制电路

额定控制电源电压 $U_s$ 为AC50Hz 230V的控制电路，额定绝缘电压( $U_i$ )为250V，额定冲击耐受电压( $U_{imp}$ )为4kV。

### ■ 辅助电路

辅助电路额定绝缘电压( $U_i$ )为250V，额定冲击耐受电压( $U_{imp}$ )为4kV。

额定工作电压	约定发热电流	额定工作电流	
		AC-15	DC-13
DC24V	5A	—	3A
DC110V		—	0.1A
AC230V		3A	—



### ● 双速控制单元

#### ■ 结构原理及特点

(1) 双速控制单元由2台CB1、1台接触器、熔断器、接线端子、安装底板等组成。

(2) 产品对外接口：进/出线一次接线端子和二次接线端子，进线一次端子与三相电源连接，出线一次端子与双速电机连接，二次端子与控制电源、低速/高速控制按钮及指示灯（指示灯包括低速/高速运行、停止、故障及过载报警指示灯）连接，用于实现对电机的控制与指示。

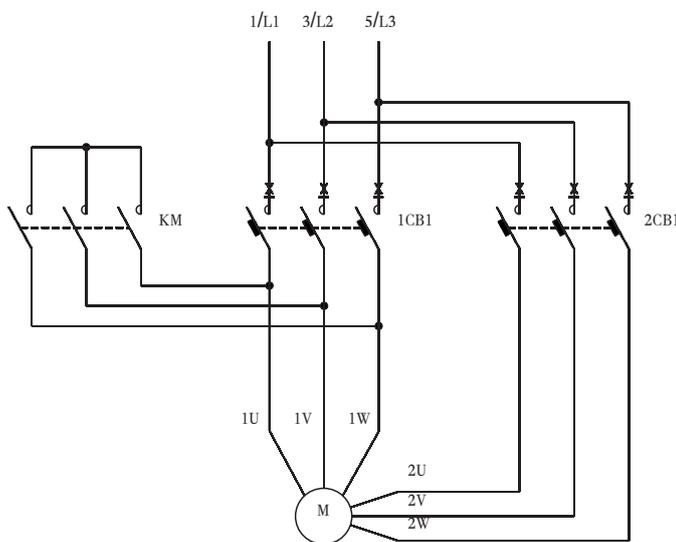
(3) 双速控制单元有三种配置：

- a、高速消防型、低速基本型
- b、高速、低速均为基本型
- c、高速、低速均为消防型

(4) 双速控制单元以新一代控制与保护开关电器CB1为主开关，集成多种器件功能，保护功能丰富，具有自身协调配合特性，并具有短路分断后的连续运行功能，大大提高系统的可靠性。



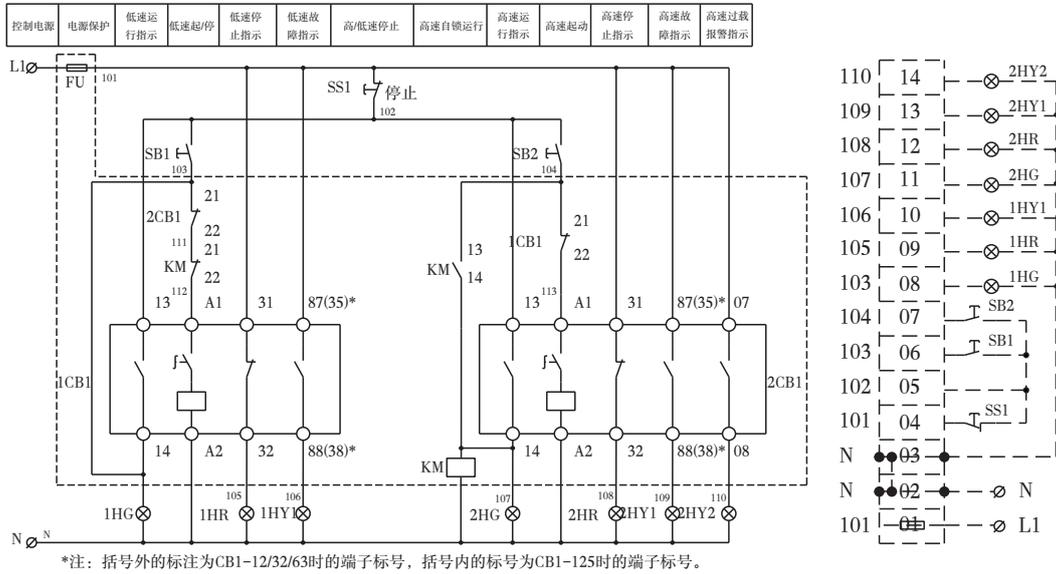
双速控制单元外形图



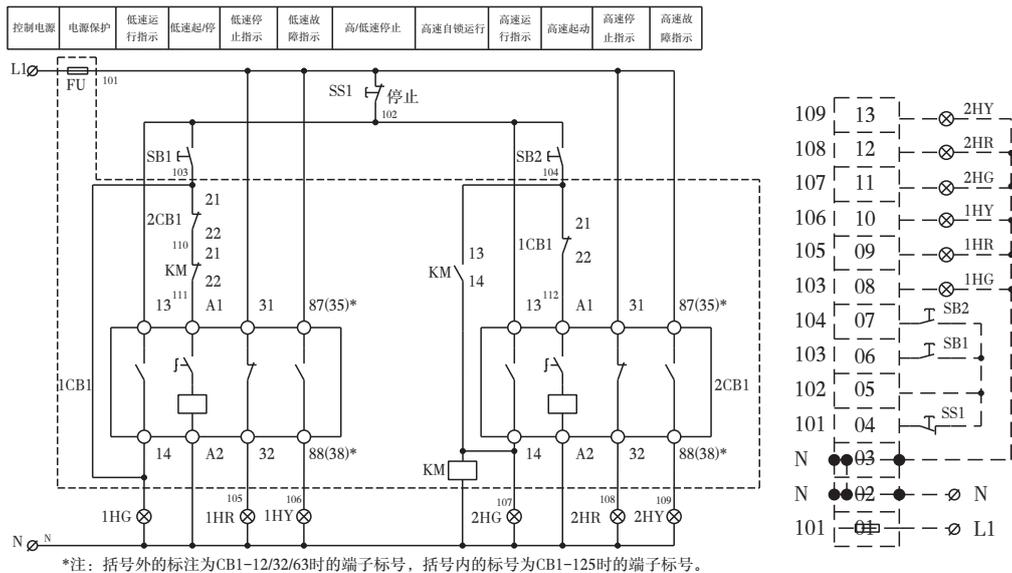
双速控制单元主回路接线原理图



## ● 双速控制原理图（高速为消防型、低速为基本型）

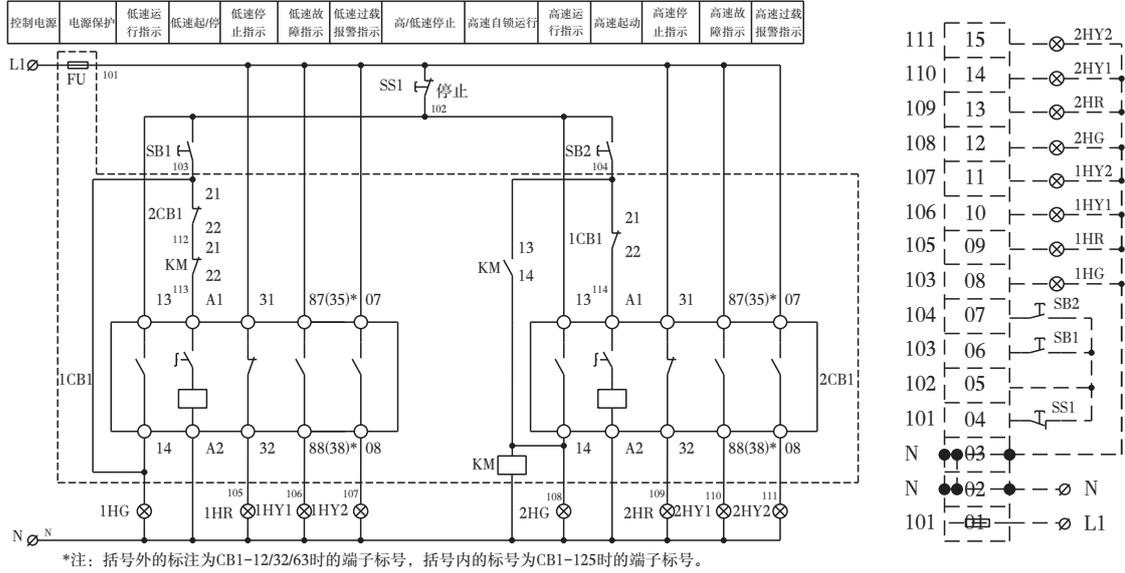


## ● 双速控制原理图（高速为基本型、低速为基本型）





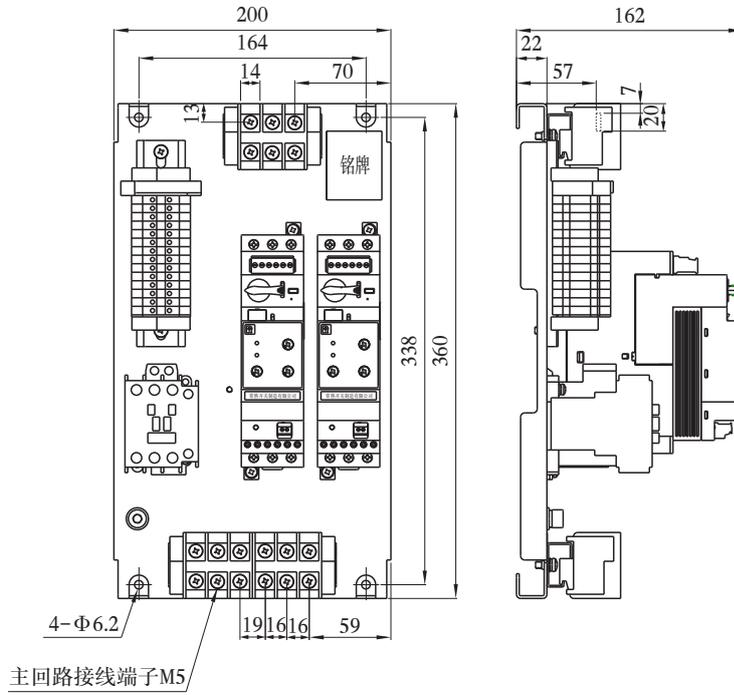
● 双速控制原理图（高速为消防型、低速为消防型）



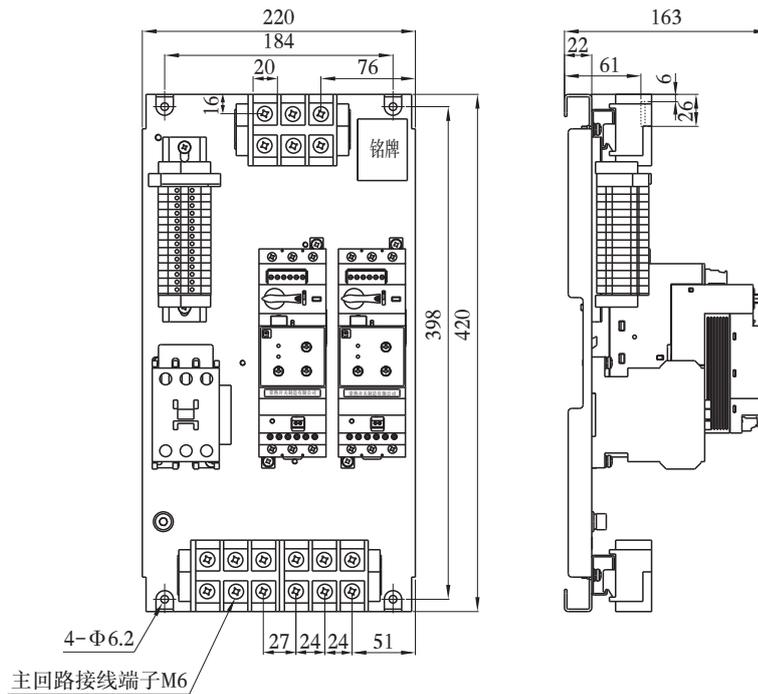


# CB1系列派生产品

- 外形及安装尺寸
- CB1-12/□□/□□□, CB1-32/□□/□□□



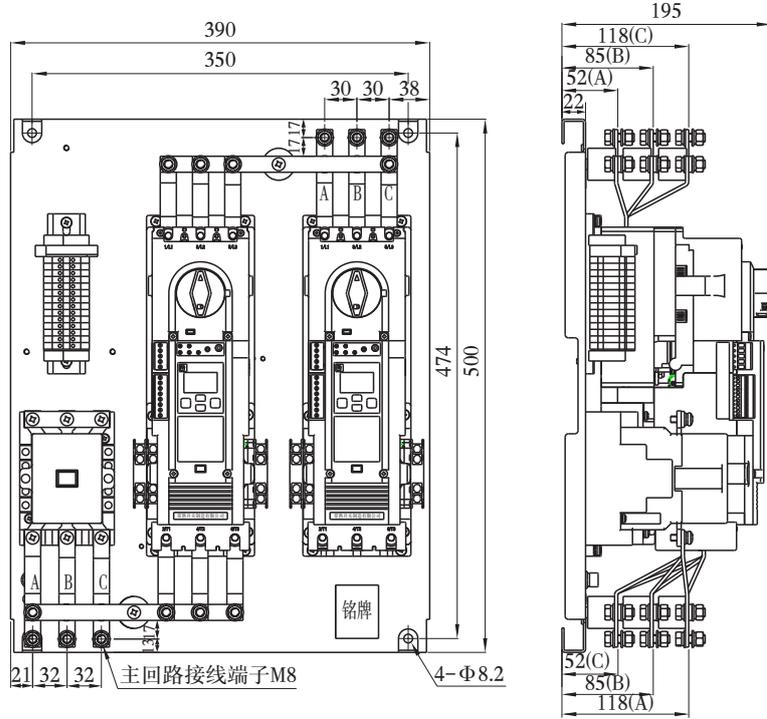
- CB1-63/□□/□□□



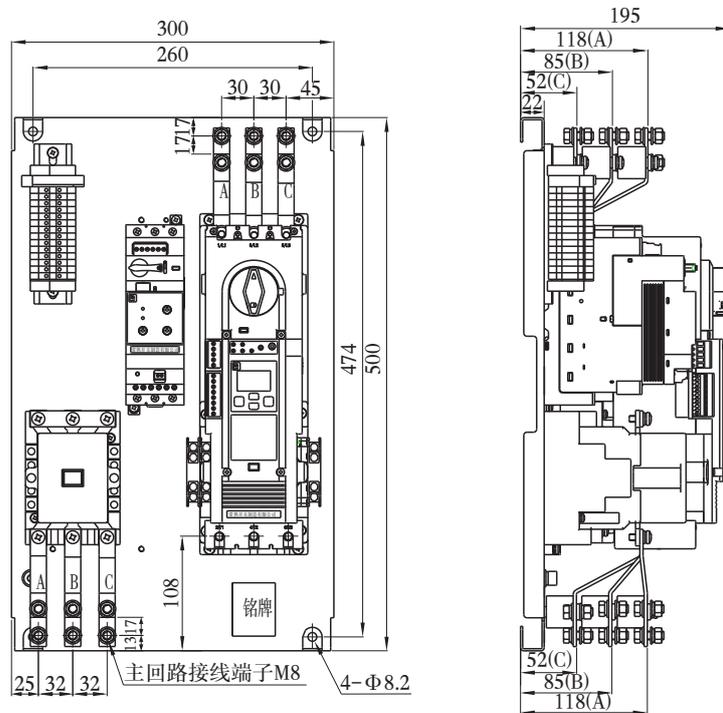


# CB1系列派生产品

## ● CB1-125/□U/D□U



## ● CB1-125/□□/D□T(S1、S2)\*

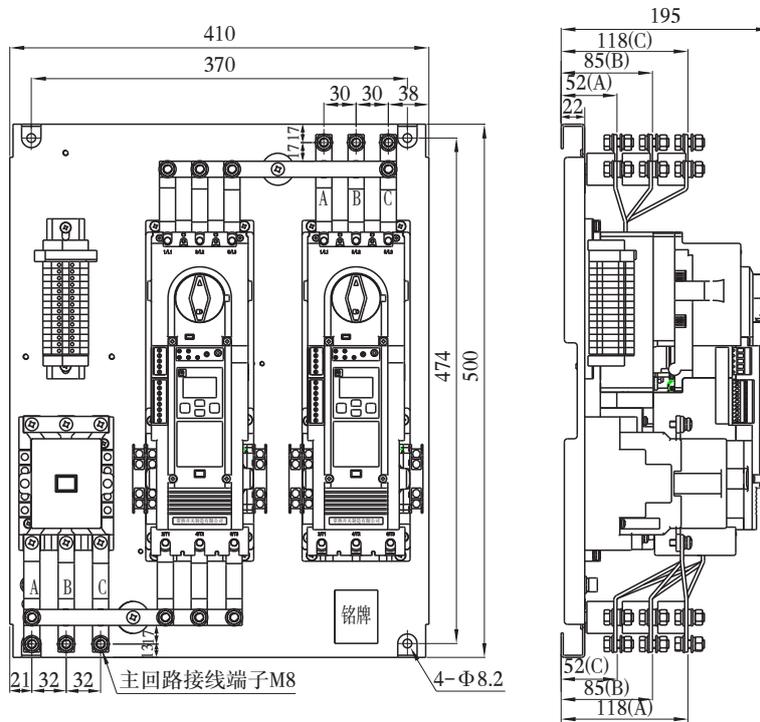


\*CB1-125/□□/D□T(S1、S2)是指CB1-125/□□/D□T、CB1-125/□□/D□S1或CB1-125/□□/D□S2，以下涉及外形、安装尺寸图中括号的含义与此相同。

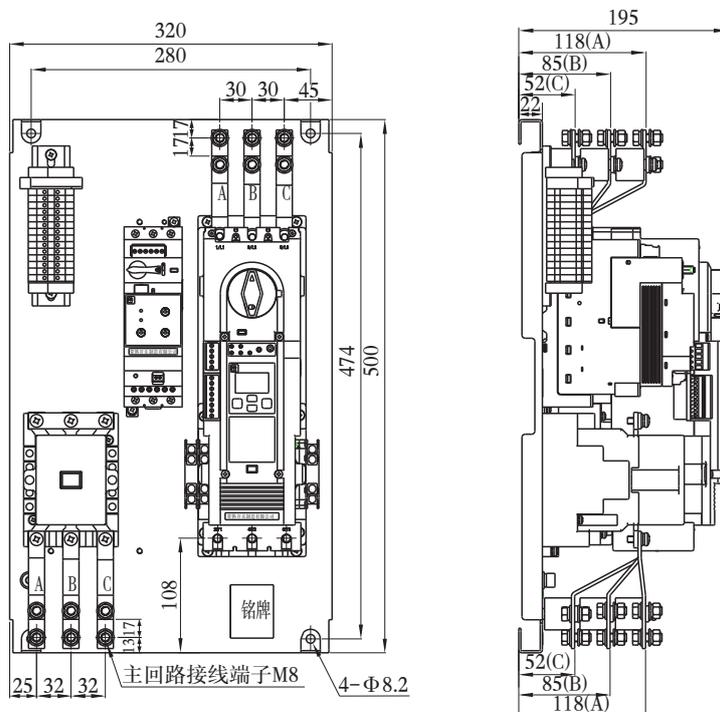


# CB1系列派生产品

## ● CB1-160/□V/D□V(U)



## ● CB1-160/□V/D□U(T)



\*CB1-125/□□/D□T(S1、S2)是指CB1-125/□□/D□T、CB1-125/□□/D□S1或CB1-125/□□/D□S2，以下涉及外形、安装尺寸图中括号的含义与此相同。



### ● 三速控制单元

#### ■ 结构原理及特点

(1) 三速电机控制单元由3台CB1、1台接触器、熔断器、接线端子、安装底板等组成。

(2) 产品对外接口：进/出线一次接线端子、二次接线端子，进线一次端子与三相电源连接，出线一次端子与双速电机连接，二次端子与控制电源、低速、中速、高速控制按钮及指示灯（指示灯包括低速、中速、高速运行、停止、故障及过载报警指示灯）连接，用于实现对电机的控制与指示。

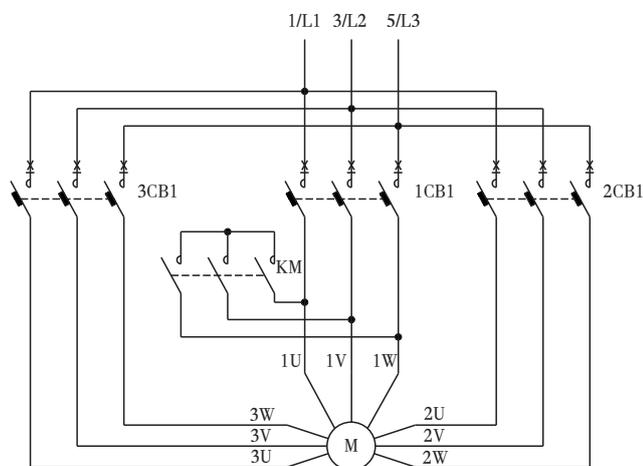
(3) 三速控制单元有四种配置：

- a、高速消防型、中速、低速基本型
- b、高速、中速消防型、低速基本型
- c、高速、中速、低速均为基本型
- d、高速、中速、低速均为消防型

(4) 三速控制单元以新一代控制与保护开关电器CB1为主开关，集成多种器件功能，保护功能丰富，具有自身协调配合特性，并具有短路分断后的连续运行功能，大大提高系统的可靠性。



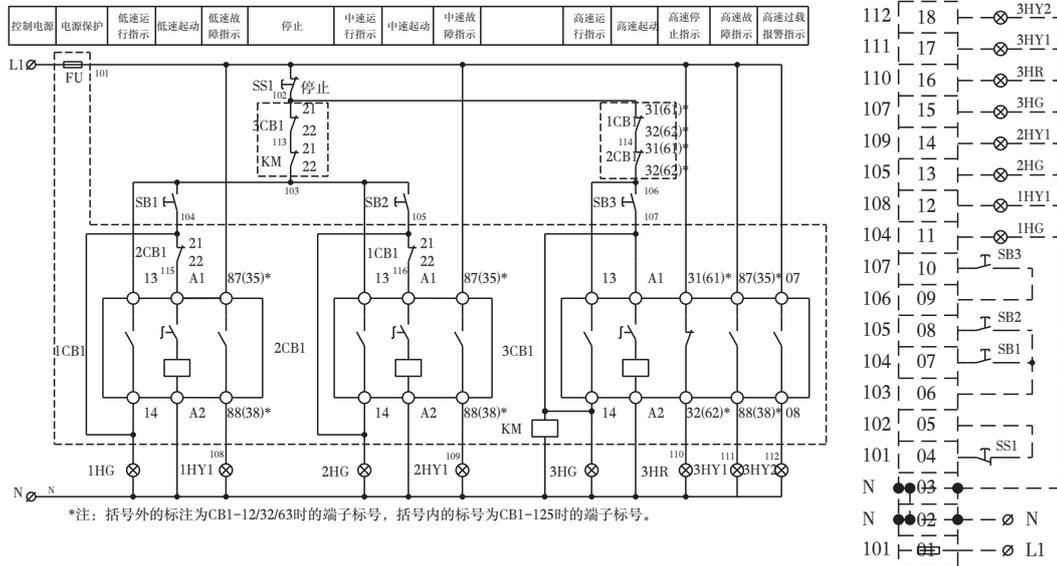
三速控制单元外形图



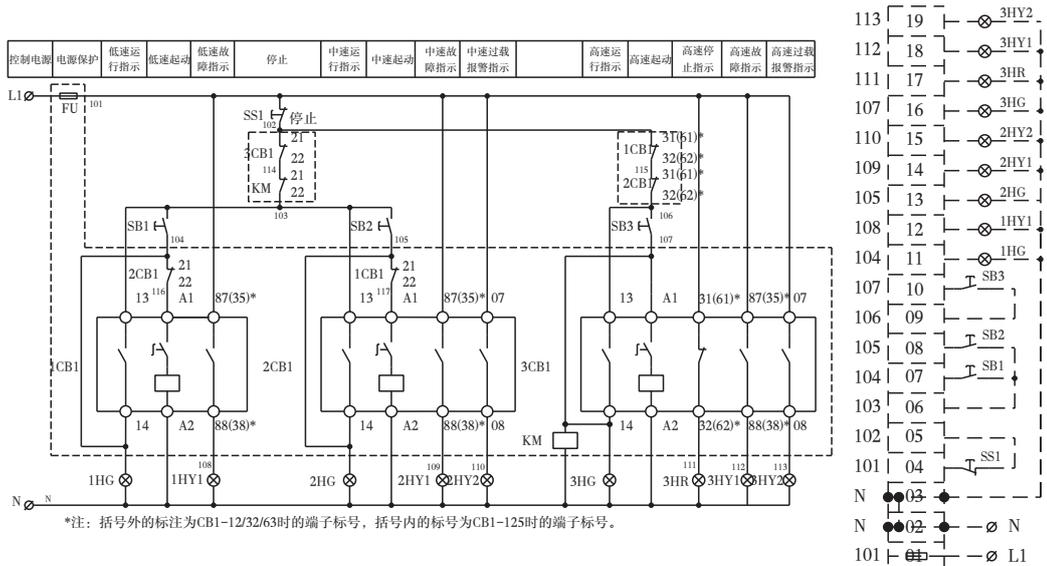
三速控制单元主回路接线原理图



## ● 三速控制单元接线原理图（高速消防型、中低速基本型）



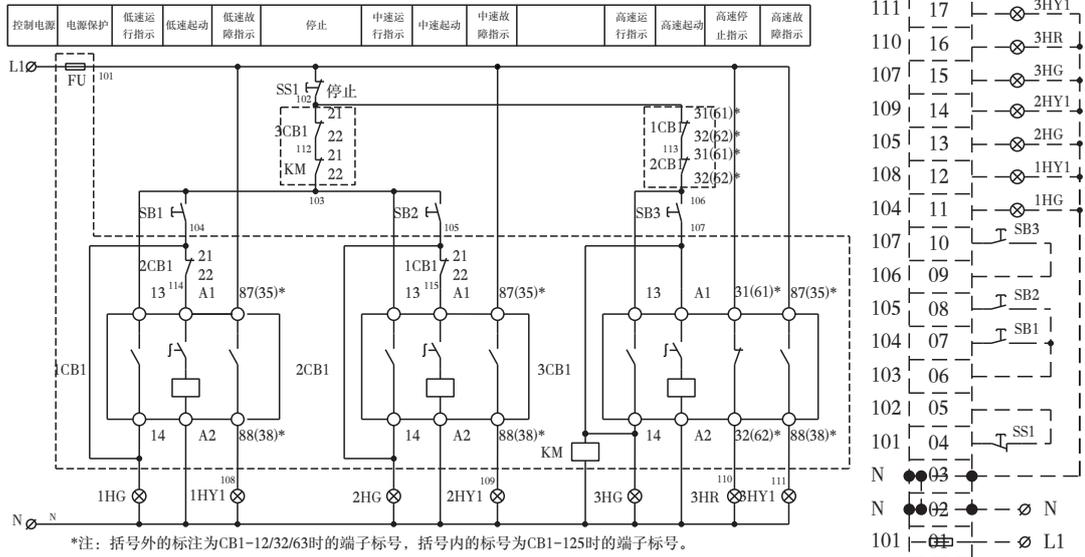
## ● 三速控制单元接线原理图（高中速消防型、低速基本型）



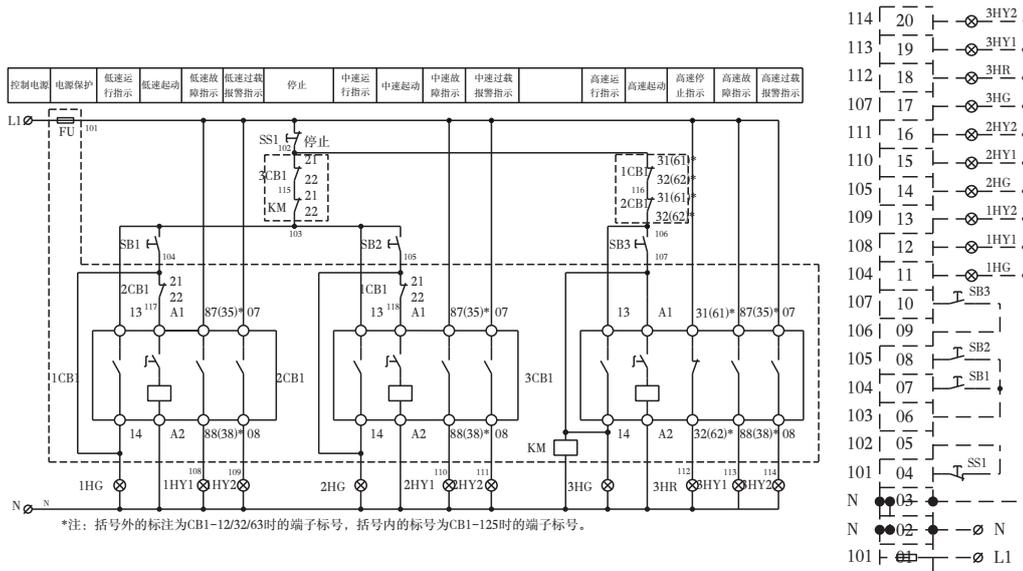


# CB1系列派生产品

## ● 三速控制单元接线原理图（高中低速均为基本型）



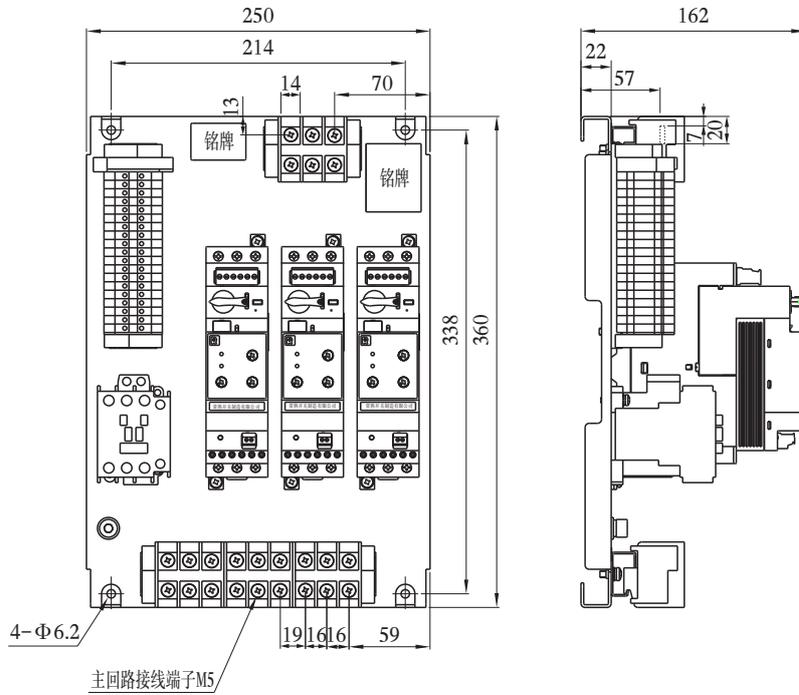
## ● 三速控制单元接线原理图（高中低速均为消防型）



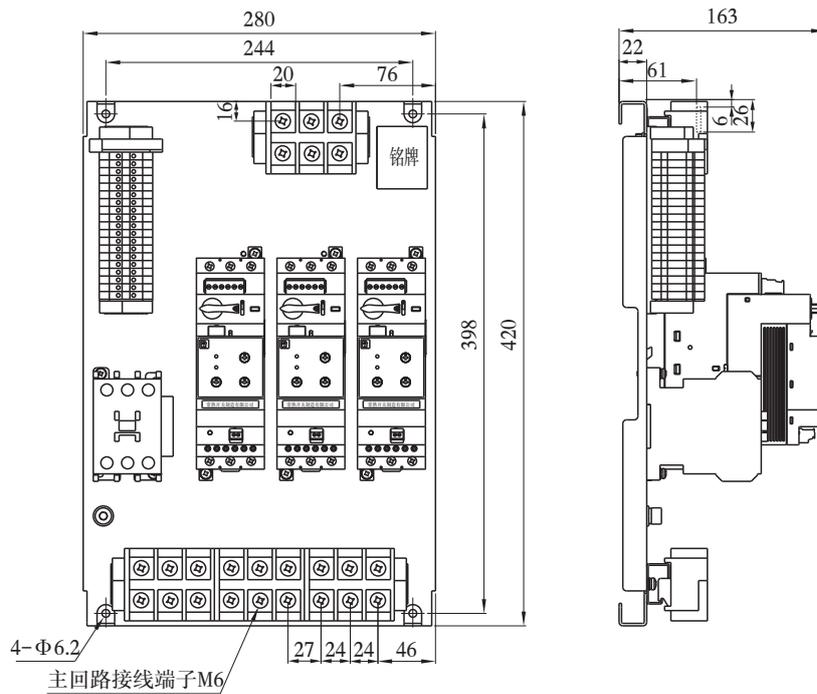


## CB1系列派生产品

- 外形及安装尺寸
- CB1-12/□□/□□/□□, CB1-32/□□/□□/□□



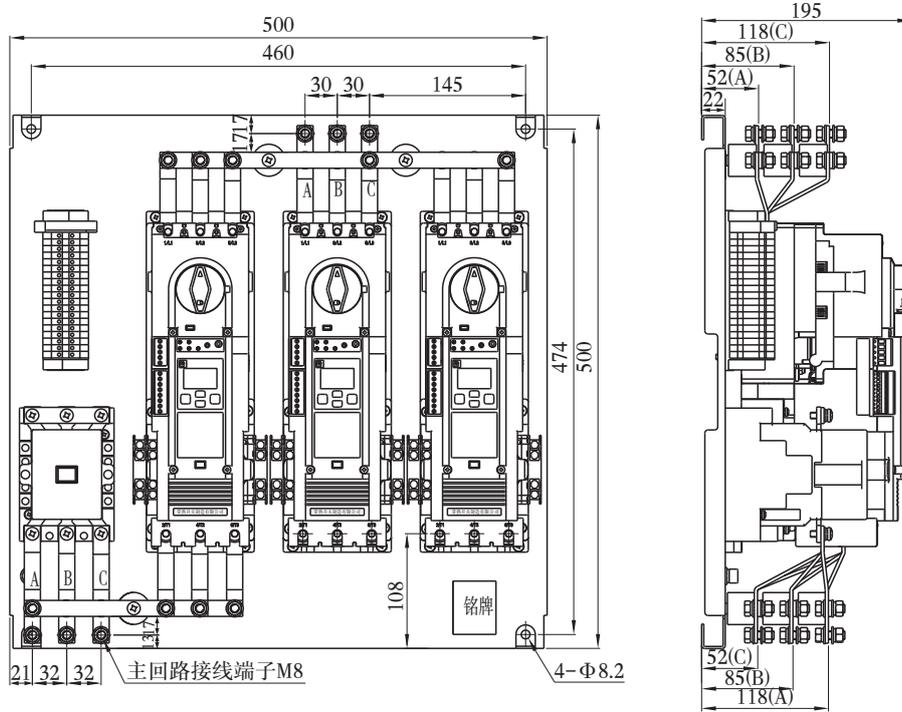
- CB1-63/□□/□□/□□



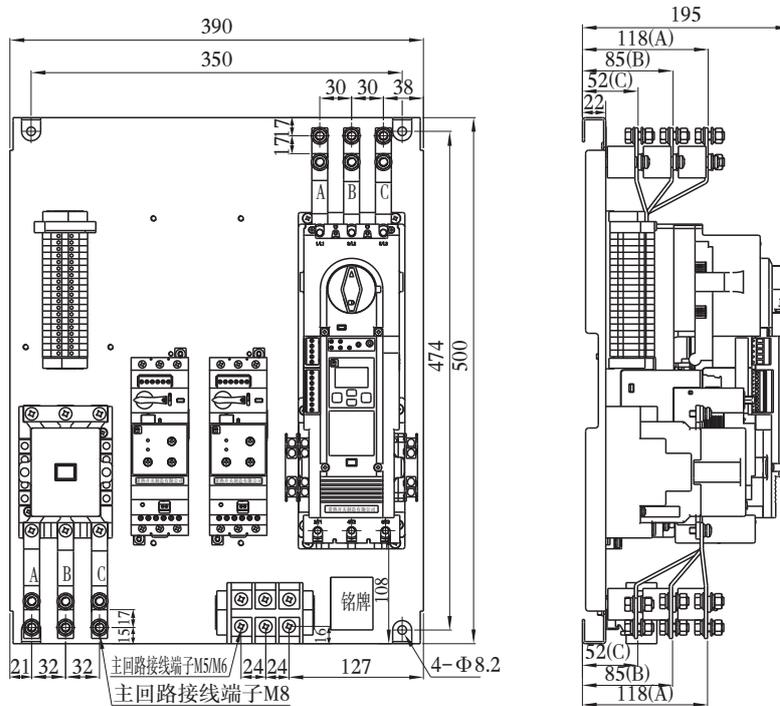


# CB1系列派生产品

## ● CB1-125/□U/D3□U/□U(T、S1、S2)



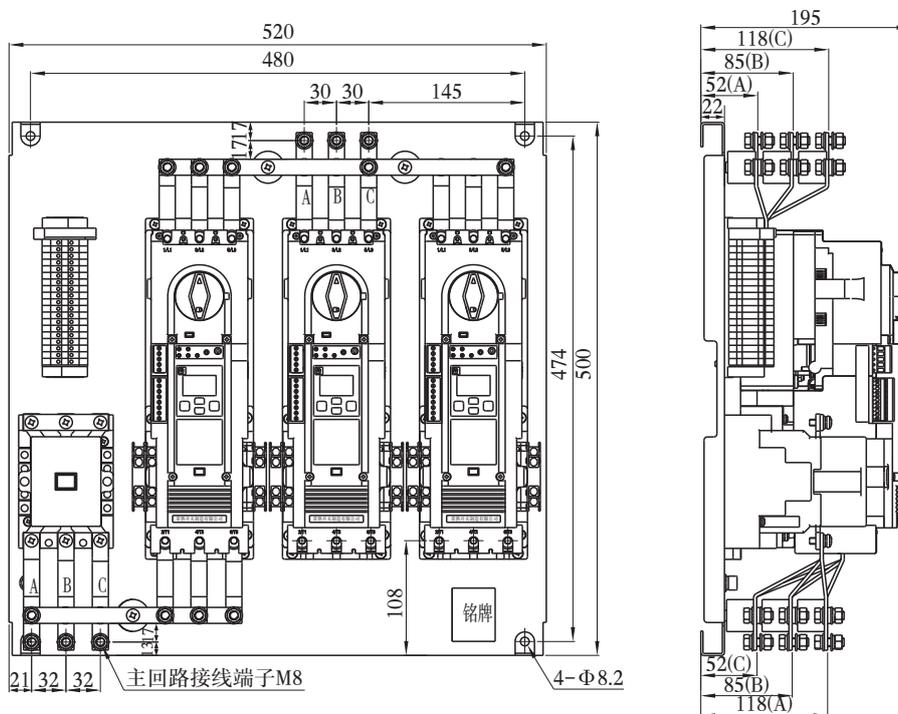
## ● CB1-125/□U/D3□T(S1、S2)/□T(S1、S2)



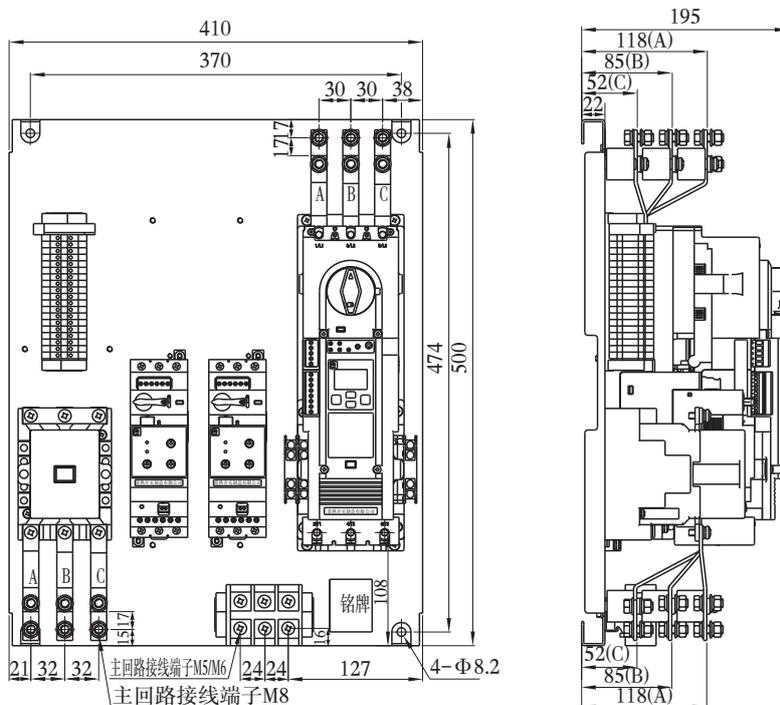


# CB1系列派生产品

## ● CB1-160/□V/D3□V(U)/□V (U、T)



## ● CB1-160/□V/D3□T/□T





### ● 星三角控制单元

#### ■ 星三角控制单元（外接法）

#### ■ 结构原理及特点

(1) 星-三角控制单元由1台CB1、1台可逆接触器、时间继电器、熔断器、接线端子、安装底板等组成，具体外形。

(2) 产品对外接口：进/出线一次接线端子、二次接线端子，进线一次端子与三相电源连接，出线一次端子与电机连接，二次端子与控制电源、起/停控制按钮及指示灯（指示灯包括星形降压运行、全压运行、停止、故障指示灯）连接，用于实现对电机的控制与指示。

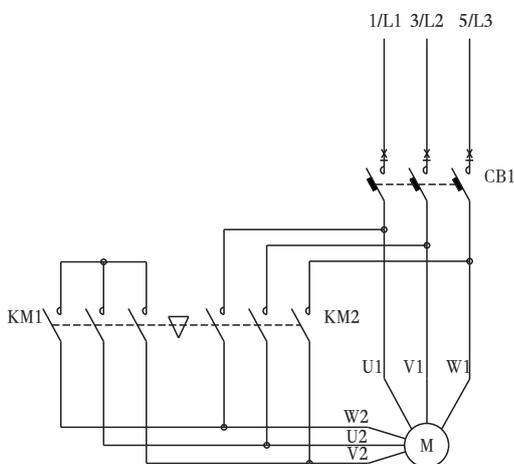
(3) 星-三角控制单元有两种配置：消防型和基本型。

(4) 星-三角控制单元以新一代控制与保护开关电器CB1为主开关，集成多种器件功能，保护功能丰富，具有自身协调配合特性，并具有短路分断后的连续运行功能，大大提高系统的可靠性。

(5) 星-三角控制单元中的CB1控制与保护开关与CK3交流接触器的配合类型为“2”型配合。



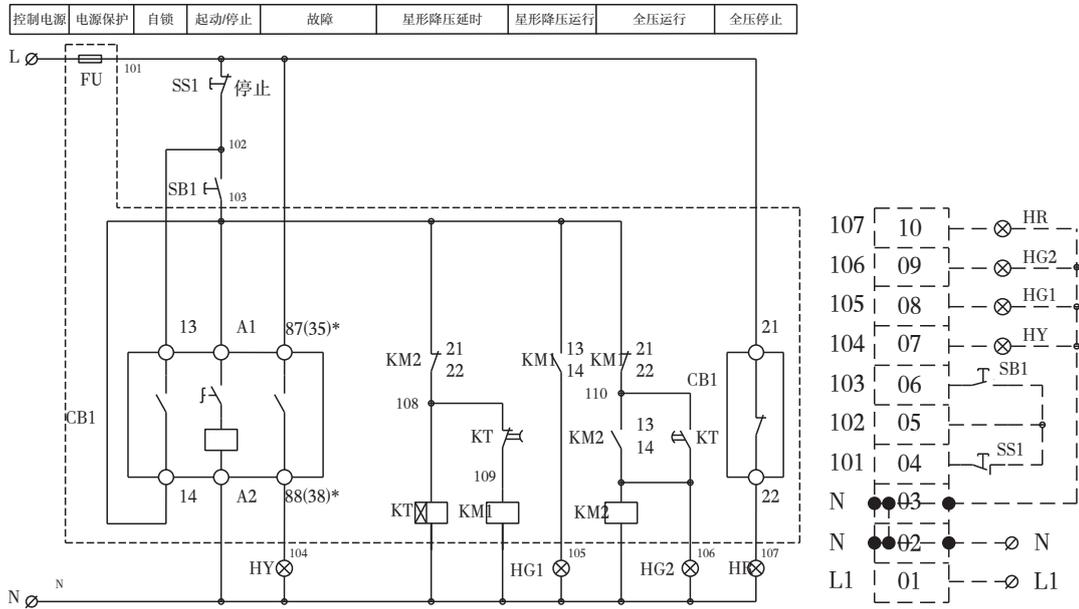
星三角控制单元外形图（外接法）



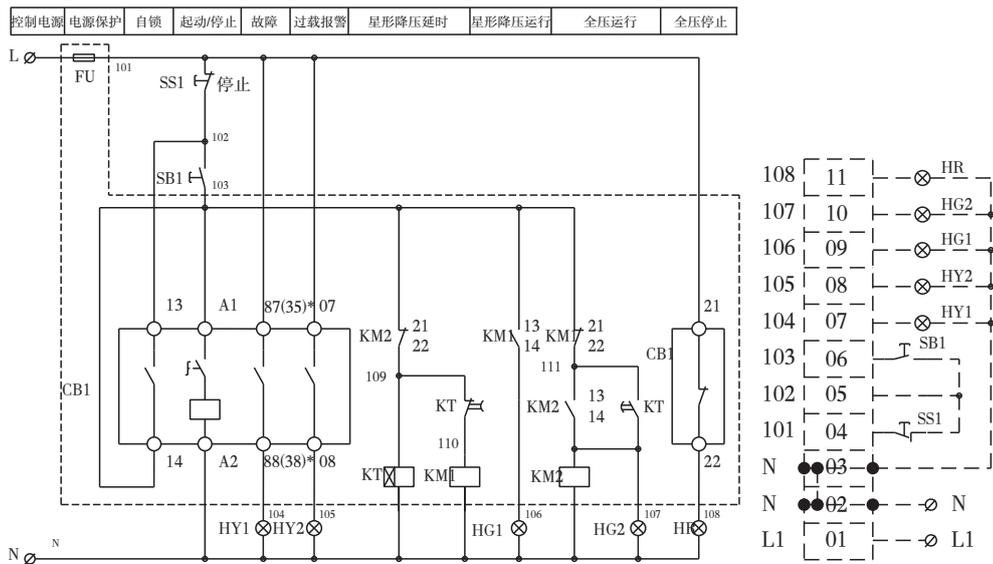
星三角（外接法）控制单元主回路接线原理图



## ● 星三角（外接法）控制单元接线原理图（基本型）



## ● 星三角（外接法）控制单元接线原理图（消防型）



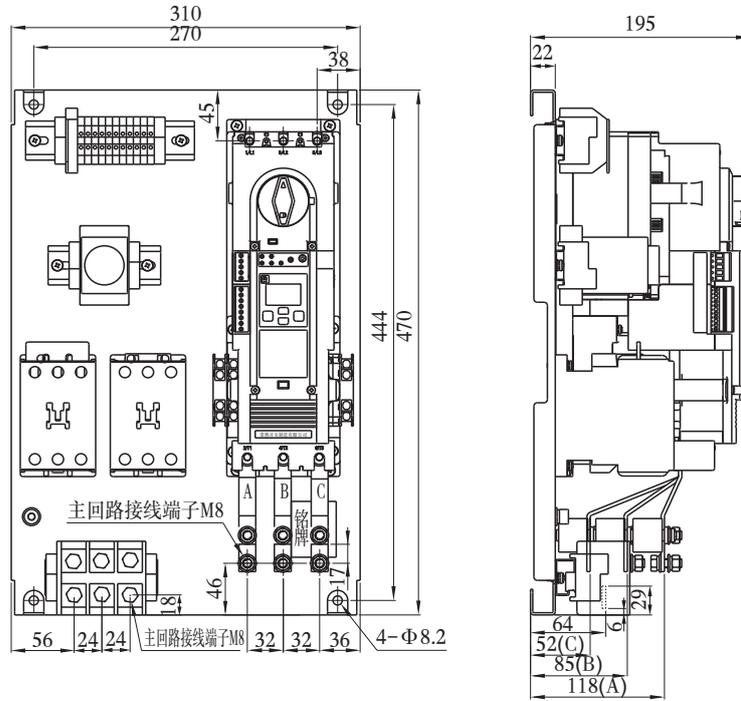
\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125时的端子标号。



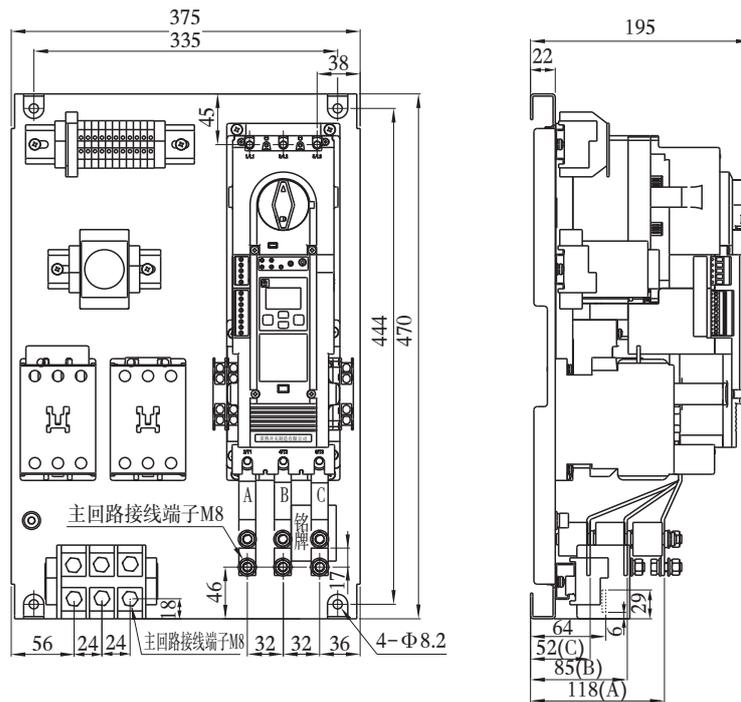


# CB1系列派生产品

## ● CB1-125/□U/J



## ● CB1-160/□V/J





### ● 星三角控制单元

#### ■ 星三角控制单元（内接法）

#### ■ 结构原理及特点

(1) 星-三角启动控制单元由2台CB1、1台接触器、时间继电器、熔断器、接线端子、安装底板等组成。

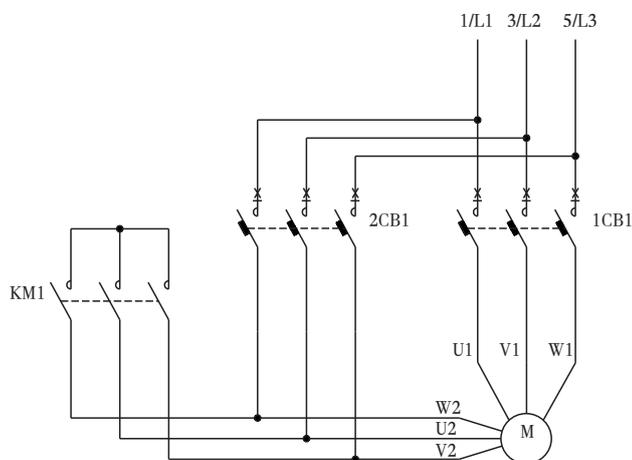
(2) 产品对外接口：进/出线一次接线端子、二次接线端子，进线一次端子与三相电源连接，出线一次端子与电机连接，二次端子与控制电源、起/停控制按钮及指示灯（指示灯包括降压/全压运行、停止、故障指示灯）连接，用于实现对电机的控制与指示。

(3) 星-三角控制单元有两种配置：消防型和基本型。

(4) 星-三角控制单元以新一代控制与保护开关电器CB1为主开关，集成多种器件功能，保护功能丰富，具有自身协调配合特性，并具有短路分断后的连续运行功能，大大提高系统的可靠性。



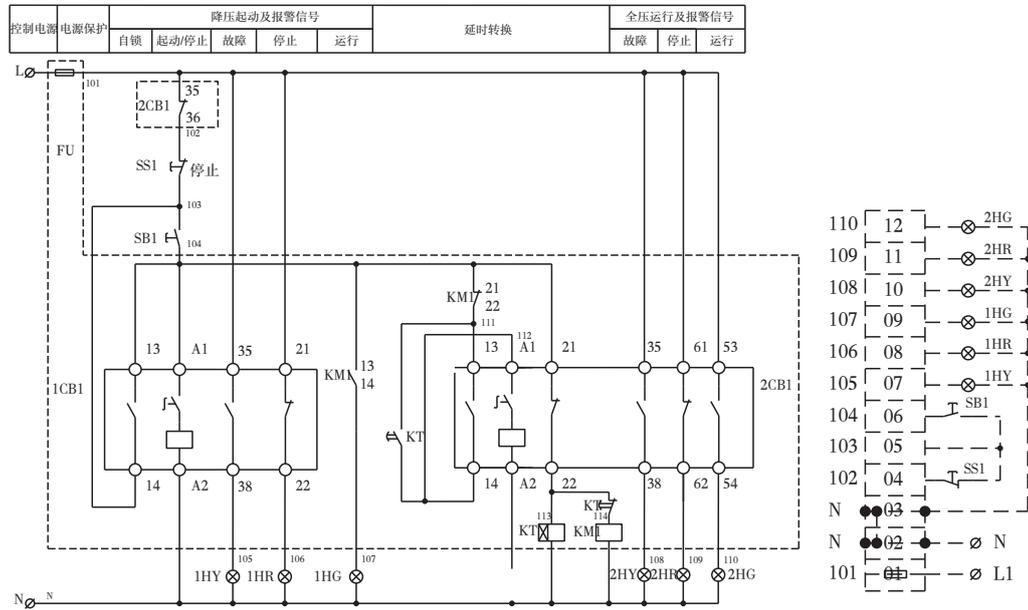
星三角控制单元外形图（内接法）



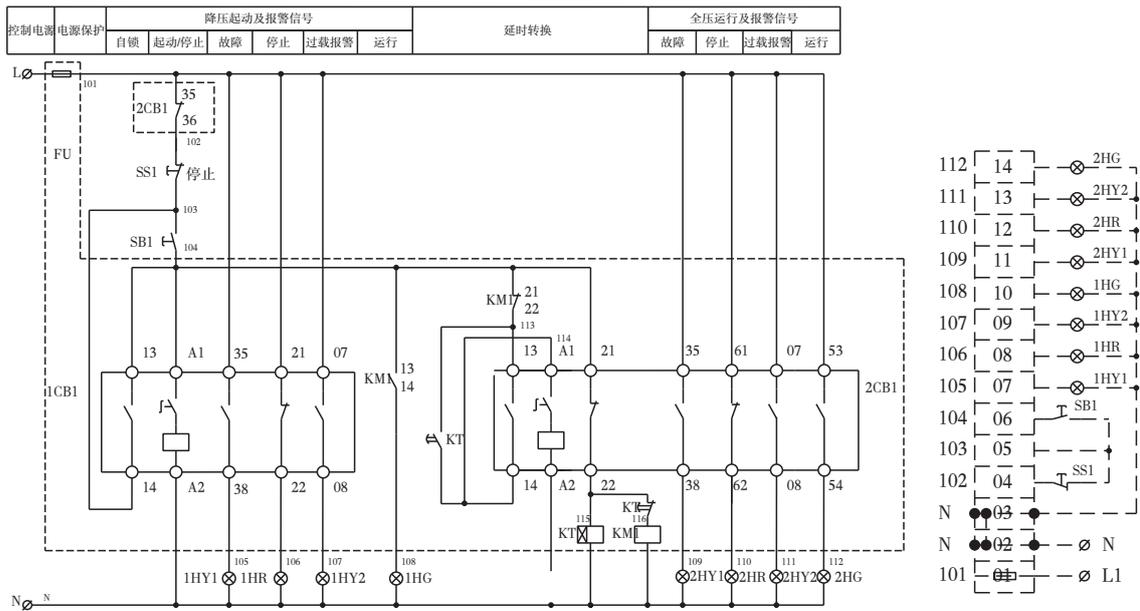
星三角（内接法）控制单元主回路接线原理图



● 星三角（内接法）控制单元接线原理图（基本型）



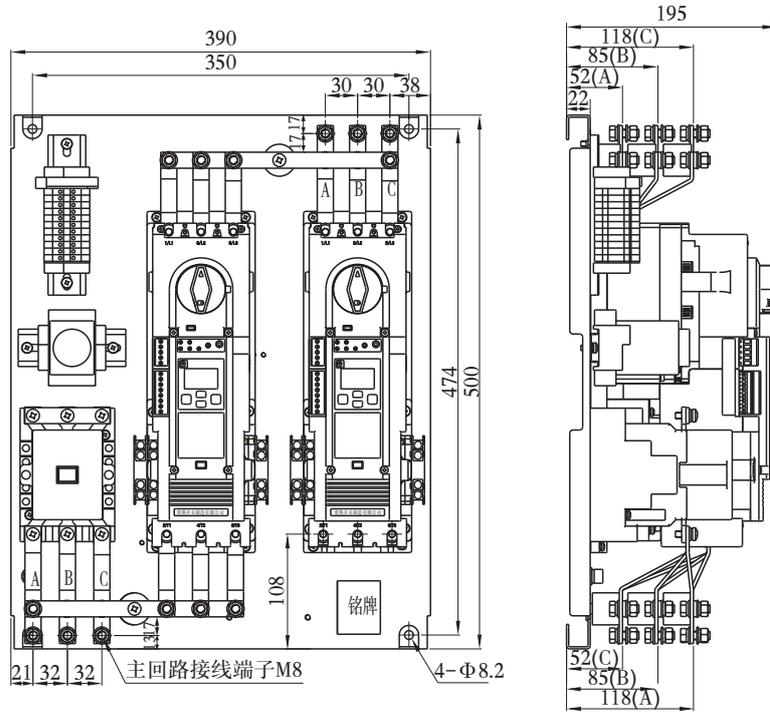
● 星三角（内接法）控制单元接线原理图（消防型）



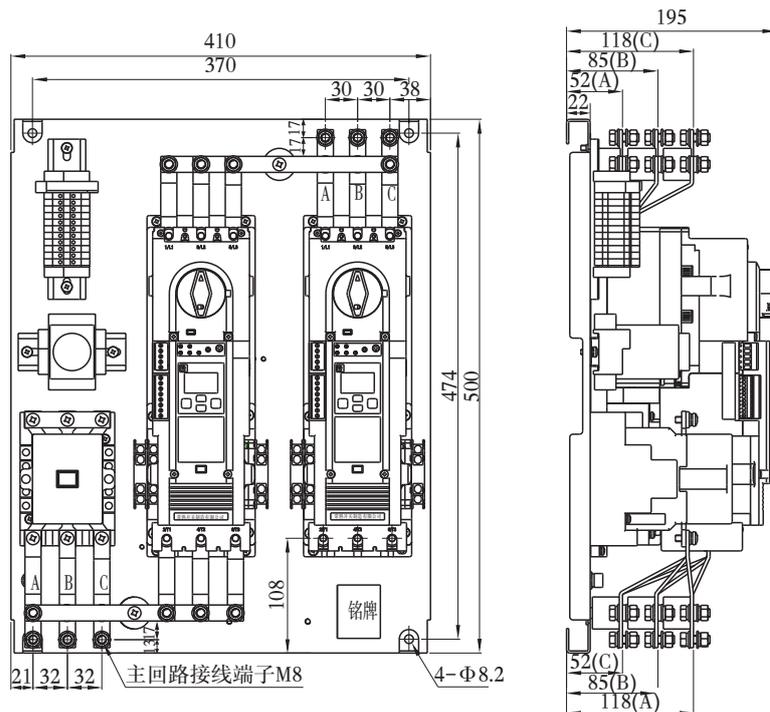


## CB1系列派生产品

- 外形及安装尺寸
- CB1-125/□U/J2



- CB1-160/□V/J2





### ● 可逆控制单元

#### ■ 结构原理及特点

(1) 可逆控制单元由2台CB1、熔断器、接线端子、安装底板等组成。

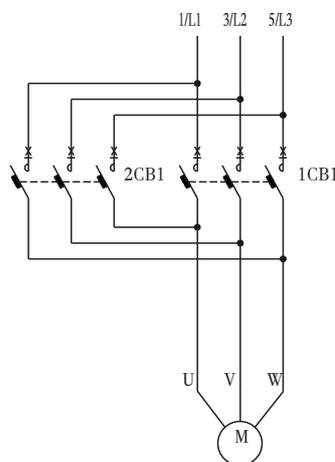
(2) 产品对外接口：进/出线一次接线端子和二次接线端子，进线一次端子与三相电源连接，出线一次端子与双速电机连接，二次端子与控制电源、正反转起/停控制按钮及指示灯（指示灯包括正转/反转运行、停止、故障指示灯）连接，用于实现对电机的控制与指示。

(3) 可逆控制单元有两种配置：消防型和基本型。

(4) 可逆控制单元以新一代控制与保护开关电器CB1为主开关，集成多种器件功能，保护功能丰富，具有自身协调配合特性，并具有短路分断后的连续运行功能，大大提高系统的可靠性。



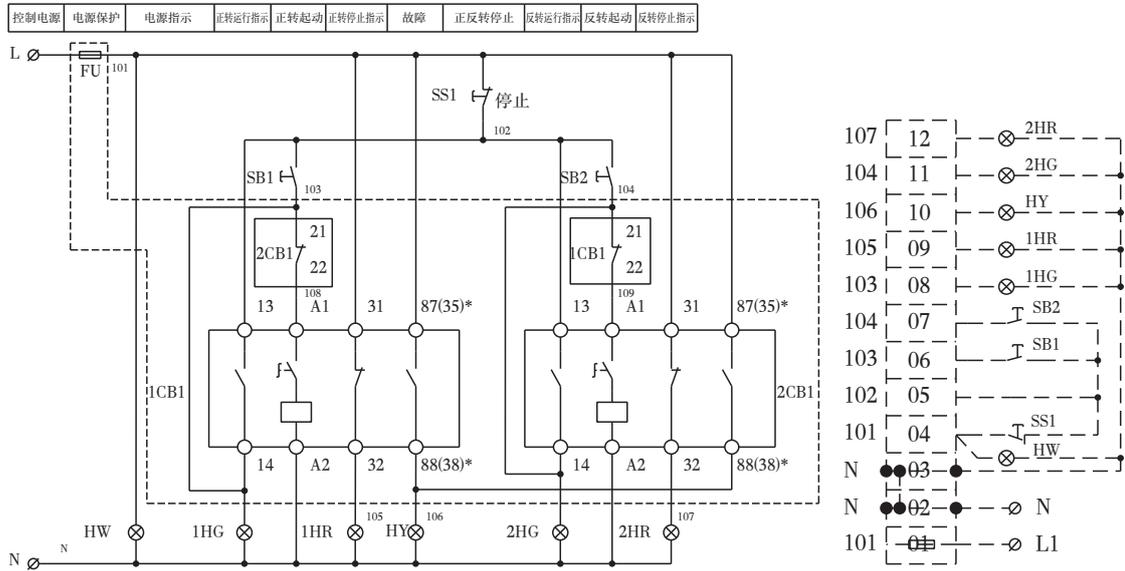
可逆控制单元外形图



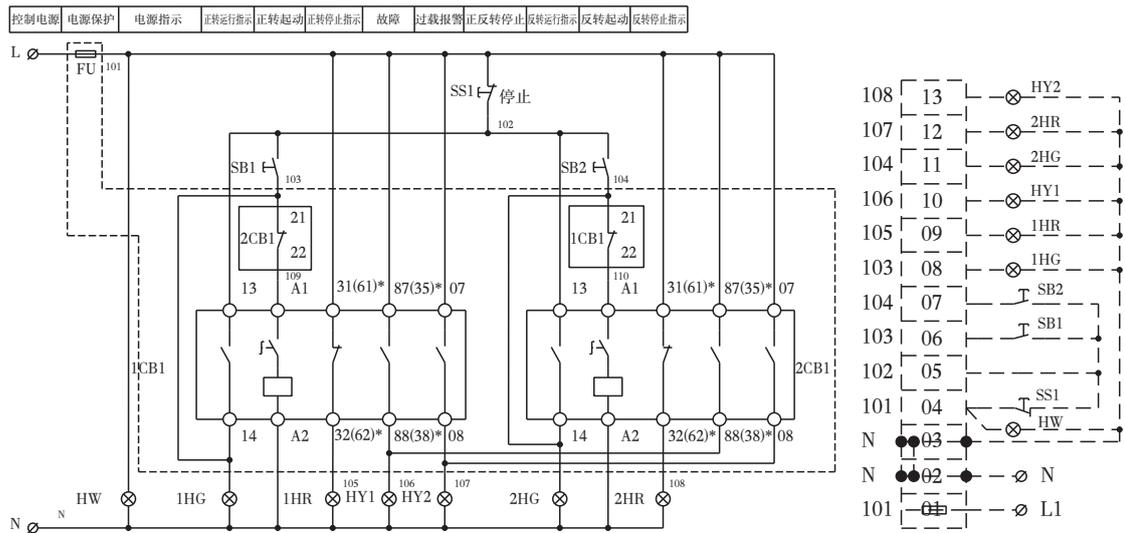
可逆控制单元主回路接线原理图



## ● 可逆控制单元接线原理图（基本型）



## ● 可逆控制单元接线原理图（消防型）



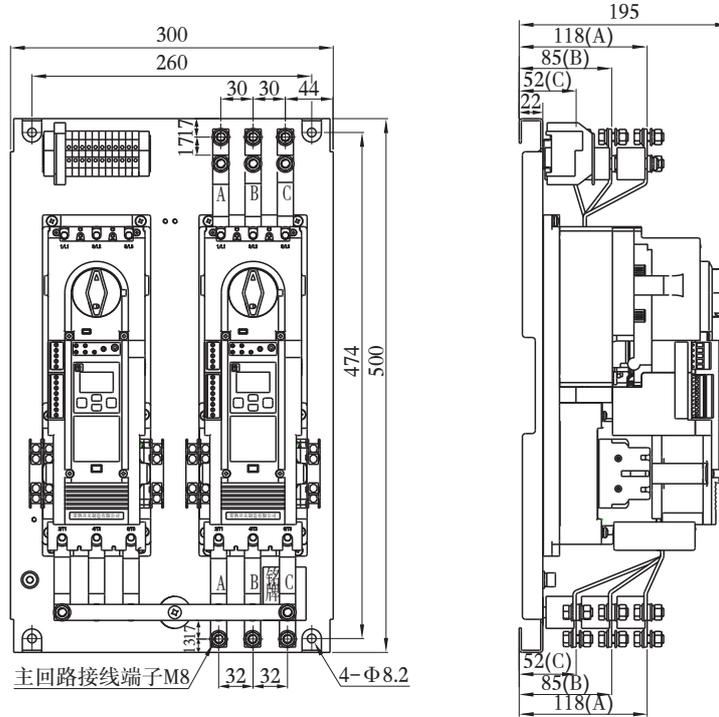
\*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125时的端子标号。





# CB1系列派生产品

- CB1-160/□V/N、CB1-125/□U/N





为满足用户对CB1产品在MCC动力控制柜（箱）中的简便使用要求，常熟开关制造有限公司进行了应用方案研究。在研究过程中，联合维纳尔（北京）电气系统有限公司推出快速、安全、简便的三种方案。

### ● 智能化动力控制柜

#### 特点：

##### ◇多回路、低成本

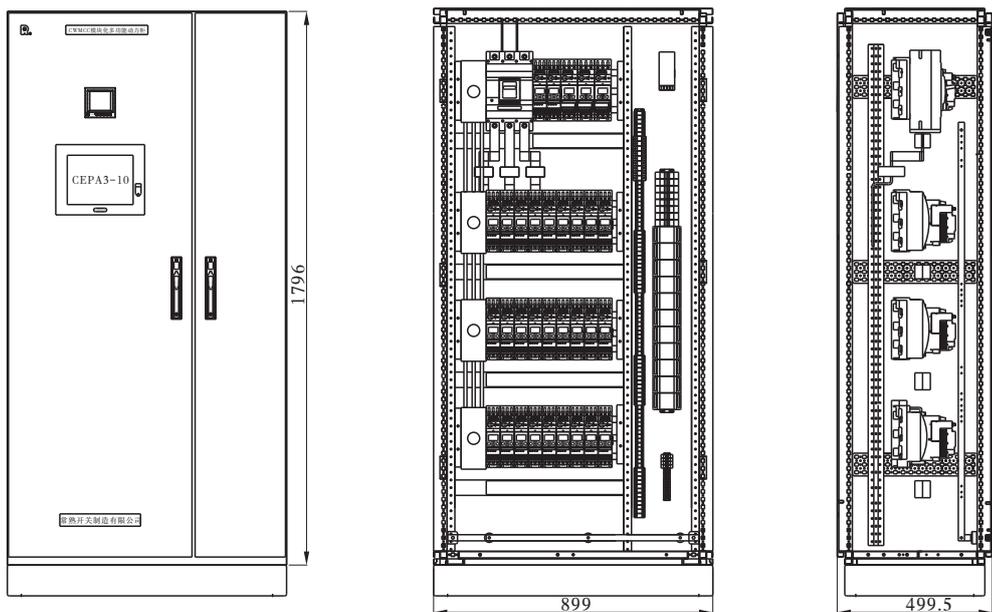
元件小型化、模块化、集成化，可实现紧凑安装，结合多层分层安装，安装数可达3倍于抽屉柜元件安装数。同时占地减少3/4，安装效率高，维护成本低，综合性价比高。

##### ◇易安装、高安全

CB1与母线转接器组合后可挂接于维纳尔母线系统，可替代部分抽屉柜的功能，安装、维护、更换快捷，无需停电。元件区与出线区左右分区布置，便于元件安装和用户电缆接入。系统无裸露带电体，移除CB1仍具有防触摸保护功能，同时电连接和机械连接可靠，实现整体高安全。

##### ◇完美保护、智能控制

CB1既具有自配合特性和丰富保护功能，又可与断路器组合应用达到高于II类配合的要求，实现系统完美保护。CEPA3智能配电一体机集监控主机、监控软件、数据采集器和Modbus TCP网关为一体，实现系统智能控制、监测、报警及通信等。





方案：CB1+维纳尔母线系统+ CEPA3智能配电一体机

基本配置：进线开关，维纳尔母线系统、转接器、接线板、CPS、二次控制等。

控制柜左侧为元件区、右侧为电缆出线区，上部设置一个CM5塑壳断路器作为总（倒）进线开关，与CB1一起通过维纳尔专用转接器直接挂在60Classic经典型维纳尔母线系统上，母线系统共分四层，不同层之间通过接线板相互连接，以实现塑壳断路器对其他三层母线系统的电能分配。每个CB1的出线通过下方线槽通往右侧电缆出线区内安装的一次端子上供用户现场电缆接入。面板上配装仪表及CEPA3智能配电一体机。柜前操作，单面维护，可靠墙布置。

该方案配置了带有RS485通讯接口的I/O模块，通过现场总线与CEPA3智能配电一体机相连接，实现在CEPA3界面上操作，从而替代了繁琐的按钮、指示灯，使操作面板清晰、简单。CEPA3智能配电一体机能控制每个CB1的合、分并监测各回路的状态等。如CB1选用带故障报警接点输出功能后，通过I/O模块上传至CEPA3，可在电脑界面上实现报警。

### ● 挂壁式动力配电箱

特点：

#### ◇ 紧凑化、小型化

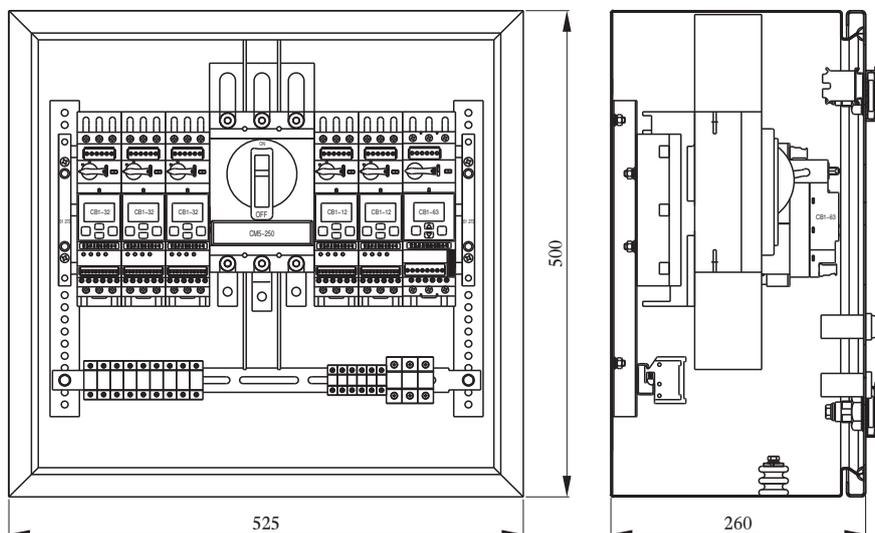
断路器中间、CB1两侧布置，同时就近配置一二次接线端子，整体结构紧凑。元件小型化、模块化、集成化，可实现紧凑安装，进一步实现整体小型化。

#### ◇ 易安装、高安全

CB1与母线转接器组合后可挂接于维纳尔母线系统，安装、维护、更换快捷，无需停电。系统无裸露带电体，移除CB1仍具有防触摸保护功能，同时电连接和机械连接可靠，实现整体高安全。

#### ◇ 完美配合、高可靠性

CB1既具有自配合特性和丰富保护功能，又可与断路器组合应用达到高于Ⅱ类配合的要求，实现系统保护完美配合。同时短路分断能力高、寿命长，整体可靠性高。





型号	CB1-12（32）	CB1-63
宽度尺寸(mm)	45	54
每增加1件箱体宽度增加值(mm)	45	55

CB1进线路数	箱体宽度尺寸(mm)	箱体高度尺寸(mm)	箱体深度尺寸(mm)
3*CB1-12(32)+1*CB1-63	435	500	260
4*CB1-12(32)+1*CB1-63	480	500	260
5*CB1-12(32)+1*CB1-63	525	500	260
6*CB1-12(32)+1*CB1-63	570	500	260
7*CB1-12(32)+1*CB1-63	615	500	260
8*CB1-12(32)+1*CB1-63	660	500	260
9*CB1-12(32)+1*CB1-63	705	500	260

方案：CB1+维纳尔母线系统 +按钮、指示灯（或者带灯按钮）

基本配置：进线开关，维纳尔母线系统、转接器、接线板、CPS、二次控制等。

整体安装板，配主开关倒进线，可带总计量，主开关与CB1一起通过维纳尔专用转接器直接挂在60Classic经典型维纳尔母线系统上，另配一次端子、二次熔断器、二次端子，就近配置PE。

## ● 固定式开关柜

**特点：**

◇多形式、易拓展

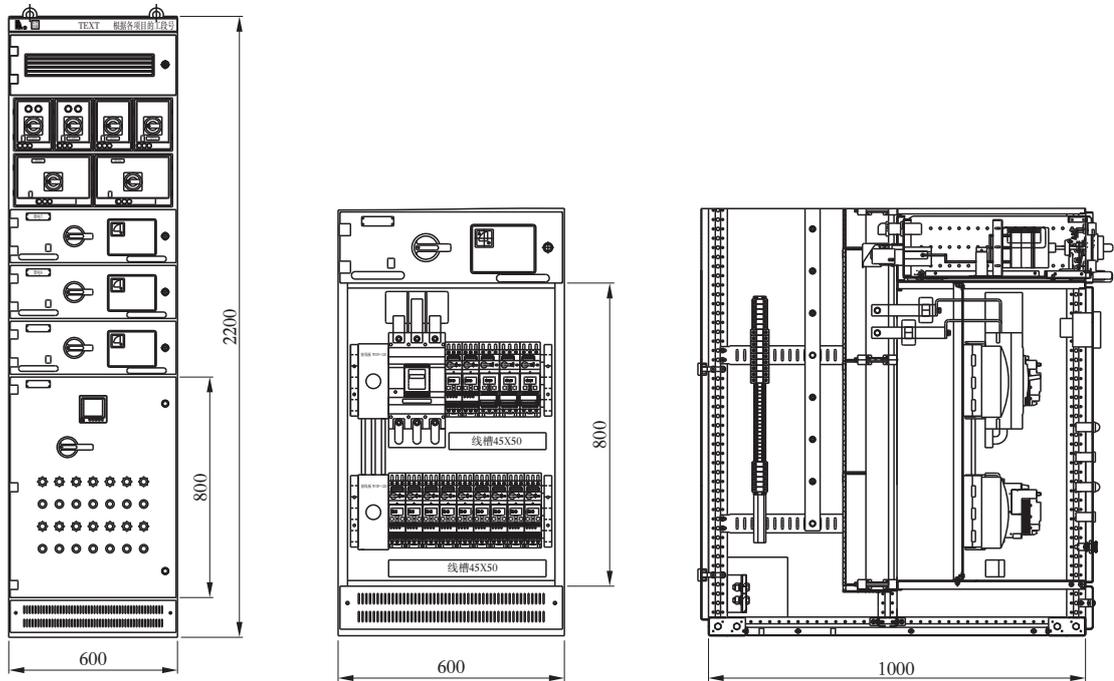
固定分隔式或抽屉与固定分隔混装式，元件分层安装，回路数拓展灵活。元件小型化、模块化、集成化，便于实现拓展和整体紧凑化。

◇易安装、高安全

CB1与母线转接器组合后可挂接于维纳尔母线系统，安装、维护、更换快捷，无需停电。元件区与出线区前后分区布置，便于元件安装和用户电缆接入。系统无裸露带电体，移除CB1仍具有防触摸保护功能，同时电连接和机械连接可靠，实现整体高安全。

◇完美配合、高可靠性

CB1既具有自配合特性和丰富保护功能，又可与断路器组合应用达到高于Ⅱ类配合的要求，实现系统保护完美配合。同时短路分断能力高、寿命长，整体可靠性高。



方案：CB1+维纳尔母线系统 +按钮、指示灯（或者带灯按钮）

基本配置：进线开关，维纳尔母线系统、转接器、接线板、CPS、二次控制等。

固定分隔式或者是抽屉与固定分隔混装式，采用进线开关的进线排与垂直母线连接，可带总计量。整体安装板，进线开关与CB1一起通过维纳尔专用转接器直接挂在60Classic经典型维纳尔母线系统上，母线系统共分二层，层之间通过接线板相互连接以实现电能分配。每个CB1的出线通过下方线槽通往柜后侧电缆出线区内安装的一次端子上供用户现场电缆接入。回路仓托板上配二次熔断器、二次端子、PE，侧面配N排。面板上可配装少量仪表。



## ● 一次方案图

方案编号	1				2							3			
	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	
一次方案															
额定电流 A	63	160	250	315	16	20	25	32	40	50	63	25	140	250	
主要元件	塑壳断路器 CM5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	电流互感器 BH	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	3	3	3	
	控制与保护开关电器 CB1	8	16	24	32	4	5	6	7	8	9	10	6	14	23
外形尺寸	宽 mm	600	700	800	900	435	480	525	570	615	660	705	600	600	600
	高 mm	1800				500							500	800	1200
	深 mm	500				260							400或500		
备注	模块化动力控制柜				挂壁式动力配电箱							固定式（仓）			

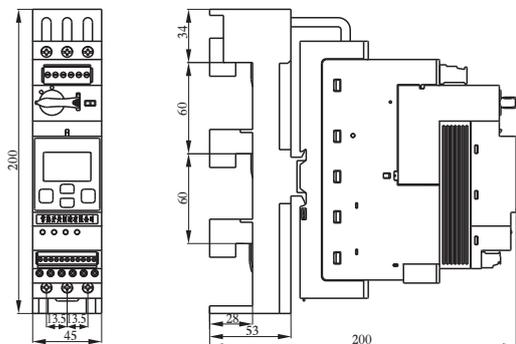
## ● CB1挂接维纳尔母线系统的匹配表

CB1（常开）		母线转接器（维纳尔）			组装模块		适用母线系统
额定电流 A	外形尺寸 mm	额定电流 A	外形尺寸 mm	订货号	额定电流 A	外形尺寸 mm	
12	45 × 169 × 140	25	45 × 200 × 53	32430	12	45 × 200 × 200	60Classic
32	45 × 169 × 140	32	45 × 200 × 53	32655	32		
63	54 × 169 × 141	63	54 × 200 × 53	32454	63	54 × 200 × 200	

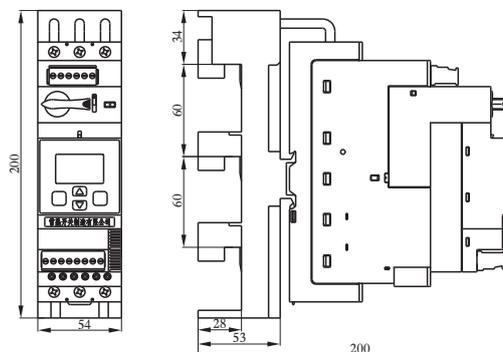
维纳尔母线系统资料请至维纳尔官网了解，网址[www.woehner.com.cn](http://www.woehner.com.cn)。



● CB1与母线转接器（维纳尔）的装配示意图



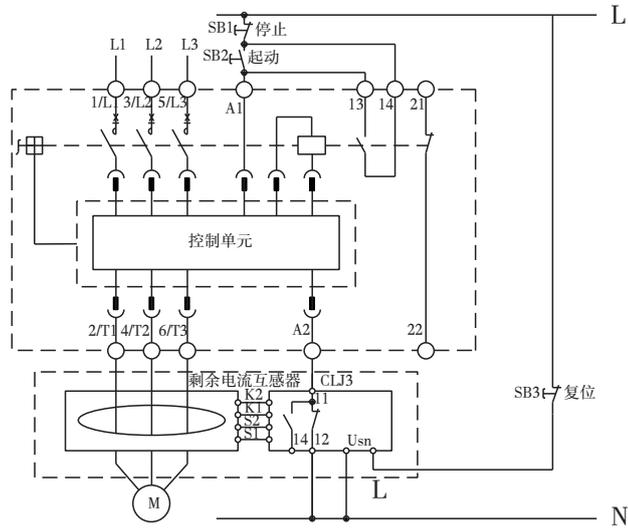
CB1-12 ( 32 ) 加装母线转接器后外形尺寸



CB1-63加装母线转接器后外形尺寸

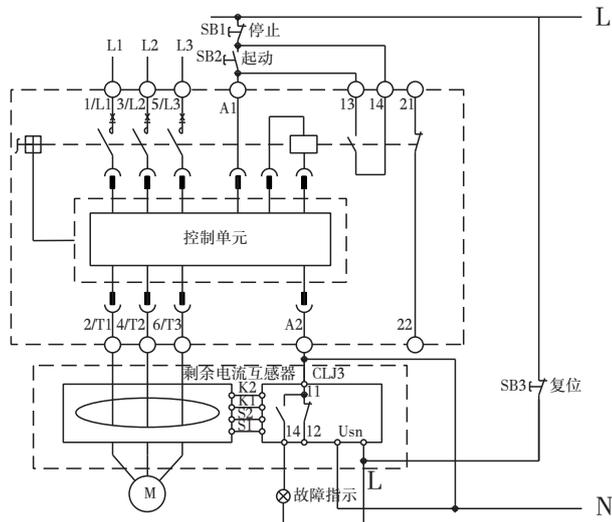


# CB1系列+CLJ3继电器剩余电流保护方案



说明：复位按钮SB3为可选方案，由用户自行配置

## 动作型



说明：复位按钮SB3为可选方案，由用户自行配置

## 报警型



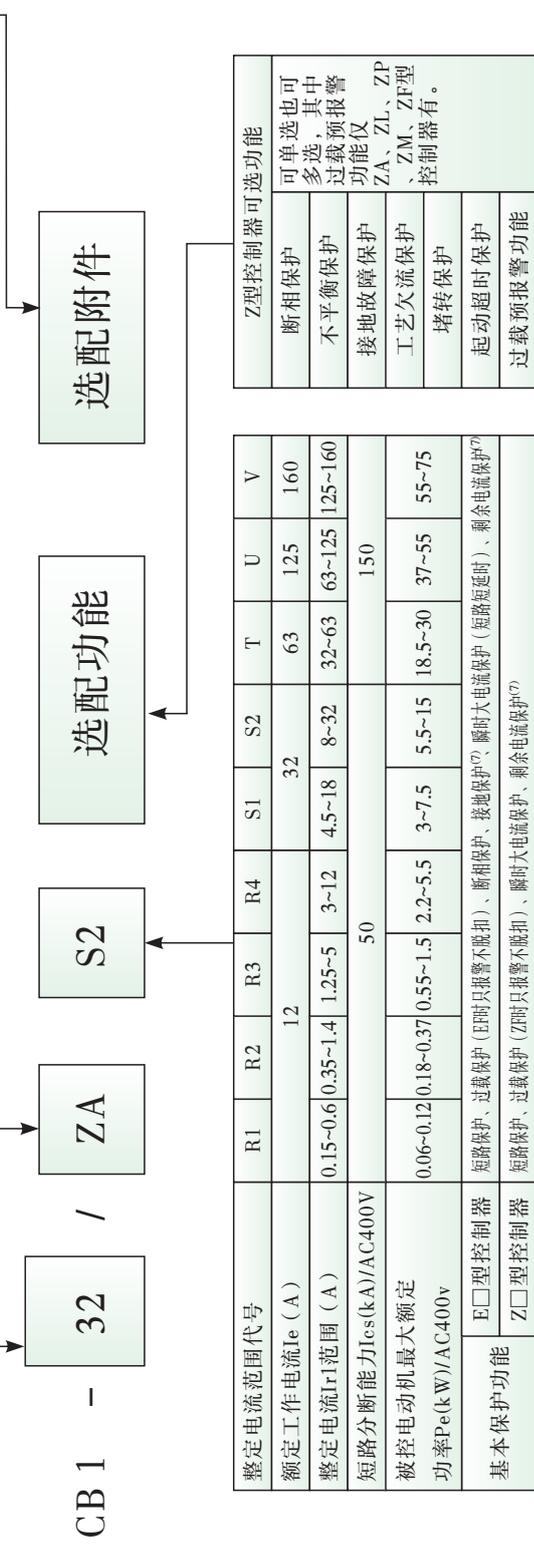
# 快速选用表

## CB1 快速选用表

附件代号	备注
FKM1	可逆模块, 适用于控制器为ZA、ZF、ZL、ZP、EJ、EF、ES的CB1-12、CB1-32
FKM1/TM	可逆模块, 适用于控制器为ZM的CB1-12、CB1-32
F21	2NO+1NC辅助触点, EF、ZF、ZP、ES (同时选配G10或T024或T230时) 可选
F22	2NO+2NC辅助触点, EJ、ES可选
B11	1NO+1NC故障触点, EF可选
G10	1NO过载报警触点, ES (需同时选配F21) 可选
T024	DC24V远程脱扣, ES (需同时选配F21)、ZA可选
T230	AC230V远程脱扣, ES (需同时选配F21)、ZA可选
FZC/CB1-32	FZC/CB1-32适用于CB1-12、32
FZC/CB1-63	FZC/CB1-63适用于CB1-63
FZC/CB1-125	FZC/CB1-125适用于CB1-125、160
LH30	CB1-125配ZAL、ZML、ZPL、ZFL控制器时要指定剩余电流互感器规格为LH30或H80
LH80	

控制器类别	备注 (产品辅助触头配置情况)
ZA	辅助: 3NO+3NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
ZL	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
ZP	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
ZM	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
ZF	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
EJ <sup>(6)</sup>	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(2)</sup>
ES <sup>(6)</sup>	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO; 脱扣: 1NO+1NC
EF <sup>(6)</sup>	辅助: 1NO+1NC; 就绪: 1NO; 脱扣: 1NO
ZAL	辅助: 见注4; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup>
ZML	辅助: 1NO+1NC <sup>(3)</sup> ; 剩余电流报警: 1NO
ZPL	辅助: 3NO+1NC <sup>(5)</sup> ; 就绪: 1NO <sup>(1)</sup> ; 脱扣: 1NO+1NC <sup>(3)</sup>
ZFL	辅助: 3NO+1NC <sup>(5)</sup> ; 就绪: 1NO; 脱扣: 1NO
ESL <sup>(6)</sup>	辅助: 3NO+2NC; 就绪: 1NO; 脱扣: 1NO+1NC
EFL <sup>(6)</sup>	辅助: 3NO+1NC; 过载报警: 1NO; 剩余电流报警: 1NO

额定工作电流 $I_e$  (A):  
12、32、63、125、160



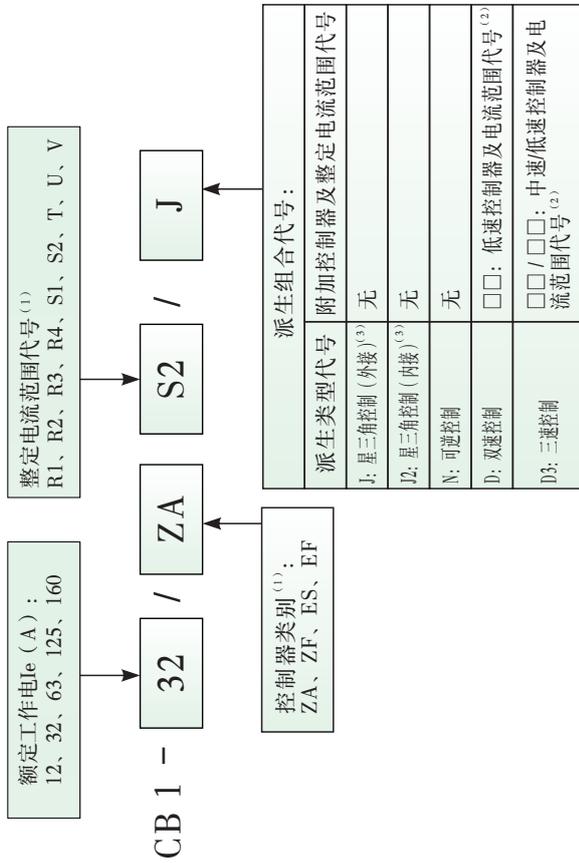
整定电流范围代号	R1	R2	R3	R4	S1	S2	T	U	V
额定工作电流 $I_e$ (A)	12		32		32		63	125	160
整定电流 $I_{ri}$ 范围 (A)	0.15~0.6	0.35~1.4	1.25~5	3~12	4.5~18	8~32	32~63	63~125	125~160
短路分断能力 $I_{es}(kA)/AC400V$	50								
被控电动机最大额定功率 $P_e(kW)/AC400v$	0.06~0.12	0.18~0.37	0.55~1.5	2.2~5.5	3~7.5	5.5~15	18.5~30	37~55	55~75
基本保护功能	E□型控制器	短路保护、过载保护 (E时只报警不脱扣)、断相保护、接地保护 <sup>(7)</sup> 、瞬时大电流保护 (短路短延时)、剩余电流保护 <sup>(7)</sup>							
	Z□型控制器	短路保护、过载保护 (Z时只报警不脱扣)、瞬时大电流保护、剩余电流保护 <sup>(7)</sup>							

Z型控制器可选功能	
断相保护	可单选也可多选, 其中过载报警功能仅ZL、ZP型控制器有。
不平衡保护	
接地故障保护	
工艺欠流保护	
堵转保护	
启动超时保护	
过载预警功能	

注: (1)CB1-125/160时无, 若需要请另外说明; (2)CB1-125/160时为二组公共点的转换触头; (3)CB1-125/160时为二组常开转换触头; (4)CB1-12~63、ZAL、ZML时为3NO+2NC, CB1-125/160、ZAL时为3NO+3NC, ZML时为1NO+1NC; (5)CB1-125/160时为1NO+1NC; (6)CB1-125/160时无电子型控制器; (7)E型控制器中EJ、ES、EF型控制器具有接地保护功能; ESL、EFL具有剩余电流保护功能; Z型控制器中ZAL、ZPL、ZFL、ZML具有剩余电流保护功能。



# CB1系列 派生产品快速选用表



注: (1) 双速、三速控制时为高速控制器及电流范围代号;  
 (2) 中速、低速控制器及电流范围代号定义参照高速;  
 (3) 派生类型适用于32、63、125A、160A, 派生类型J适用于125A、160A。

电机控制方案	设计符号	适用规格	选型举例
双速控制		CB1-12 CB1-32 CB1-63 CB1-125 CB1-160	CB1-32/EF2/DESS1 注: 高速消防型、 低速基本型
三速控制		CB1-12 CB1-32 CB1-63 CB1-125 CB1-160	CB1-63/EF1/D3ESS2 /ESR4 注: 高速消防型, 中、低速基本型
星三角控制 (外接)		CB1-32 CB1-63 CB1-125 CB1-160	CB1-125/ZAUJ
星三角控制 (内接)		CB1-125 CB1-160	CB1-125/ZAUJ2
可逆控制		CB1-12 CB1-32 CB1-63 CB1-125 CB1-160	CB1-63/EST/N



## 订货规范

- 一、用户务必确认对本产品技术资料已有详细了解，并根据产品将来使用的场合按“订货规范”表订货；  
二、用户不作要求时，产品整定参数出厂时按“出厂整定值”表默认设定。

(请在□打√)

用户单位	订货台数	订货日期				
规格	CB1-12	CB1-32	CB1-63	CB1-125	CB1-160	
智能型 控制器	ZA(附加辅助触头)	<input type="checkbox"/>	ZA <input type="checkbox"/>	ZA <input type="checkbox"/>	ZA <input type="checkbox"/>	ZA <input type="checkbox"/>
	ZL(附加电动机负载指示功能)	<input type="checkbox"/>	ZL <input type="checkbox"/>	ZL <input type="checkbox"/>	ZL <input type="checkbox"/>	ZL <input type="checkbox"/>
	ZP(附加热过载预报警和报警输出功能)	<input type="checkbox"/>	ZP <input type="checkbox"/>	ZP <input type="checkbox"/>	ZP <input type="checkbox"/>	ZP <input type="checkbox"/>
	ZM(附加Modbus通信功能)	<input type="checkbox"/>	ZM <input type="checkbox"/>	ZM <input type="checkbox"/>	ZM <input type="checkbox"/>	ZM <input type="checkbox"/>
	ZF(附加过载报警不脱扣功能)	<input type="checkbox"/>	ZF <input type="checkbox"/>	ZF <input type="checkbox"/>	ZF <input type="checkbox"/>	ZF <input type="checkbox"/>
	EJ(无附加功能)	<input type="checkbox"/>	EJ <input type="checkbox"/>	EJ <input type="checkbox"/>	——	——
	EF(附加过载报警不脱扣功能)	<input type="checkbox"/>	EF <input type="checkbox"/>	EF <input type="checkbox"/>	——	——
	ES(附加就绪、故障信号输出)	<input type="checkbox"/>	ES <input type="checkbox"/>	ES <input type="checkbox"/>	——	——
	ZAL(附加剩余电流保护和辅助触头)	<input type="checkbox"/>	ZAL <input type="checkbox"/>	ZAL <input type="checkbox"/>	ZAL (配LH30) <input type="checkbox"/> ZAL (配LH80) <input type="checkbox"/>	ZAL <input type="checkbox"/>
	ZPL(附加剩余电流保护、热过载报警和报警输出功能)	<input type="checkbox"/>	ZPL <input type="checkbox"/>	ZPL <input type="checkbox"/>	ZPL (配LH30) <input type="checkbox"/> ZPL (配LH80) <input type="checkbox"/>	ZPL <input type="checkbox"/>
	ZML(附加剩余电流保护和Modbus通信功能)	<input type="checkbox"/>	ZML <input type="checkbox"/>	ZML <input type="checkbox"/>	ZML (配LH30) <input type="checkbox"/> ZML (配LH80) <input type="checkbox"/>	ZML <input type="checkbox"/>
	ZFL(附加剩余电流保护和过载报警不脱扣功能)	<input type="checkbox"/>	ZFL <input type="checkbox"/>	ZFL <input type="checkbox"/>	ZFL (配LH30) <input type="checkbox"/> ZFL (配LH80) <input type="checkbox"/>	ZFL <input type="checkbox"/>
	EFL(附加剩余电流保护和过载报警不脱扣功能)	<input type="checkbox"/>	EFL <input type="checkbox"/>	EFL <input type="checkbox"/>	——	——
ESL(附加剩余电流保护和就绪、故障信号输出)	<input type="checkbox"/>	ESL <input type="checkbox"/>	ESL <input type="checkbox"/>	——	——	
整定电流 范围代号	R1	<input type="checkbox"/>	S1 <input type="checkbox"/>	T	U	V
	R2	<input type="checkbox"/>				
	R3	<input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>			
	R4	<input type="checkbox"/>				
保护功能	标配	ZA/ZL/ZP/ZM/ZF:过载保护 (ZF无过载保护功能)、短路保护、瞬时大电流保护 ZAL/ZPL/ZML/ZFL:过载保护 (ZF无过载保护功能)、短路保护、瞬时大电流保护、剩余电流保护 EJ/EF/ES:过载保护 (EF无过载保护功能)、短路保护、瞬时大电流保护 EFL/ESL:过载保护 (EF无过载保护功能)、短路保护、瞬时大电流保护、剩余电流保护				
	ZA/ZL/ZP/ZM/ZF/ZAL/ ZPL/ZF/ZML可选	断相保护	<input type="checkbox"/>			
		不平衡保护	<input type="checkbox"/>			
		接地保护	<input type="checkbox"/>			
		工艺欠流保护	<input type="checkbox"/>			
		堵转保护	<input type="checkbox"/>			
	起动超时保护	<input type="checkbox"/>				
ZA/ZL/ZP/ZM/ZF可选	热过载预报警功能	<input type="checkbox"/>				
CB1-12、32附件	FKM1可逆模块	<input type="checkbox"/>	配ZA、ZL、ZP、 ZF、EJ、ES、 EF型控制器	——		
	FKM1/TM可逆模块	<input type="checkbox"/>	配ZM型控制器	——		

注：功能的开启、关闭及参数用户可自行设定



出厂整定值

设定参数	设定范围		预设值	步长
整定电流 $I_{r1}$ (A)	CB1-12	R1: 0.15~0.6 R2: 0.35~1.4 R3: 1.25~5 R4: 3~12	整定电流范围最大值	R1、R2、R3: 0.01 R4、S1、S2: 0.1 T: 0.1 U: 1 V: 1
	CB1-32	S1: 4.5~18 S2: 8~32		
	CB1-63	T: 32~63		
	CB1-125	U: 63~125		
	CB1-160	V: 125~160		
电机类型	单相、三相		三相	
复位方式	手动、自动		手动	
过载保护	开启		开启	
脱扣级别	CB1-12~125: 10A、10、15、20、25、30 CB1-160: 10A、10、15、20		10	
保护方式	脱扣（制造厂设定）		脱扣	
瞬时大电流保护	开启		开启	
动作电流 $I_{r2}$	CB1-12/32/63: (8~17) $I_{r1}$		15 $I_{r1}$	0.5 $I_{r1}$
	CB1-125/160: (8~10) $I_{r1}$		9 $I_{r1}$	0.5 $I_{r1}$
动作时间 $t_2$	100ms（制造厂设定）		100ms	
保护方式	脱扣（制造厂设定）		脱扣	
短路保护	开启		开启	
动作电流 $I_{r3}$	CB1-12/32/63: 15 $I_{et}$ （制造厂设定）		15 $I_{et}$	
	CB1-125/160: (10~12~14) $I_{r1}$		12 $I_{r1}$	2 $I_{r1}$
保护方式	脱扣（制造厂设定）		脱扣	
断相保护	开启、关闭		开启	
动作时间 $t_8$	100ms（制造厂设定）		100 ms	
保护方式	脱扣（制造厂设定）		脱扣	
接地保护	开启、关闭		关闭	
动作电流 $I_{r4}$	(0.4~0.8) $I_{r1}$		0.8 $I_{r1}$	0.05 $I_{r1}$
动作时间 $t_4$	(0.1、0.2、0.3、0.4) s		0.1s	0.1s
保护方式	脱扣、报警		脱扣	
工艺欠流保护	开启、关闭		关闭	
动作电流 $I_{r5}$	(0.4~0.8) $I_{r1}$		0.4 $I_{r1}$	0.05 $I_{r1}$
动作时间 $t_5$	(1~30) s		10 s	1 s
保护方式	脱扣、报警		脱扣	



续 表

设定参数	设定范围	预设值	步长
堵转保护	开启、关闭	关闭	
动作电流 $I_{r6}$	(3.0-8.0) $I_{r1}$	8.0 $I_{r1}$	0.5 $I_{r1}$
动作时间 $t_6$	(0.2-13) s	5 s	0.1 s
保护方式	脱扣、报警	脱扣	
三相不平衡保护	开启、关闭	关闭	
不平衡度 $\varepsilon_1$	20% ~ 80%	40%	5%
动作时间 $t_7$	4s (制造厂设定)	4 s	
保护方式	脱扣、报警	脱扣	
起动超时保护	开启、关闭	关闭	
动作电流 $I_{r9}$	(1~8) $I_{r1}$	1 $I_{r1}$	0.5 $I_{r1}$
动作时间 $t_9$	(1~200) s	10 s	1 s
保护方式	脱扣、报警	脱扣	
热过载预报警	开启、关闭	关闭	
报警程度	50% ~ 80%	80%	5%
显示信息	A相电流	开启、关闭	开启
	B相电流	开启、关闭	开启
	C相电流	开启、关闭	开启
	平均电流	开启、关闭	关闭
	接地电流	开启、关闭	关闭
	热容	开启、关闭	关闭
	不平衡程度	开启、关闭	关闭
额定剩余动作电流	电子型: 30mA、50mA、100mA	30mA	
	智能型(12/32/63规格): 30mA、50mA、100mA	30mA	
	智能型(125/160规格): 30mA、50mA、100mA、200mA、300mA、500mA	30mA	
极限不驱动时间	电子型: 0ms、100ms、200ms、300ms	0ms	
	智能型: 0ms、100ms、200ms、300ms、400ms、500ms	0ms	

# 全国经销商名录

## 北京

众业达电气(北京)有限公司 010-67315343  
北京合瑞通达科技有限公司 13911614127  
北京欣凯通机电有限公司 010-66126441  
北京市北方森源电气有限责任公司 010-80823201

## 天津

天津众业达电气有限公司 022-86326008  
天津市强强电器科技有限公司 022-83715526

## 河北

石家庄市众业达电气自动化有限公司 0311-68124241  
石家庄市晓赛电气设备贸易有限公司 0311-67365598  
唐山众业达电气设备有限公司 0315-5772707

## 山西

山西众业达电器有限公司 0351-6386456  
山西常顺电器销售服务有限公司 0351-7023860

## 内蒙古

包头市杰德自动化工程有限公司 0472-6180955  
内蒙古宇欣机电科技有限公司 0471-6512281

## 江苏

常州市中环电器有限公司 0519-88867161  
众业达电气南京有限公司 025-85666651  
南京扬力电器有限公司 025-84605256  
南京兰珀电气工程有限公司 025-85283021  
苏州苏新机电设备有限公司 0512-67571868  
苏州市中信机电设备有限公司 0512-65236366  
苏州华夏华通电气有限公司 0512-67702333  
常熟市创达电气物资有限责任公司 0512-52876097  
常熟市润源电气设备销售有限公司 0512-52110269  
常熟市中通电力设备有限责任公司 0512-52853511  
无锡众业达电器有限公司 0510-85431468  
无锡智帆达商贸有限公司 0510-82736734  
镇江兆丰电器有限公司 0511-88320888  
扬州易尔法电气有限公司 0514-82228758  
连云港市希门自动化电器设备有限公司 0518-85452767  
宿迁市常开电气有限公司 0527-88803336  
海安巨龙工贸有限公司 0513-88839628  
南通正源电气有限公司 18806292855

## 浙江

杭州华森电器有限公司 0571-86942811  
杭州众业达电器有限公司 0571-88260899  
浙江新格电气有限公司 0577-62727313  
众业达电气温州有限公司 0577-88919098  
杭州杭瑞电力科技有限公司 0577-89888099  
宁波众业达电器有限公司 0574-87052327  
宁波安能电气有限公司 0574-87239079  
金华三变电气有限公司 0579-82363396  
台州市壹衡电气设备有限公司 0576-85689988

## 安徽

安徽西通电气有限公司 0551-65138918  
众业达电气安徽有限公司 0551-65670231  
安徽福瑞多电气有限公司 0551-62875829  
合肥环亚机电贸易有限责任公司 0551-62871030

## 福建

众业达电气(厦门)有限公司 0592-5976058  
福州众业达电器有限公司 0591-83374240  
泉州市恒源电力设备有限公司 0595-22587087

## 江西

南昌众业达电气有限公司 0791-88218751  
江西佳创实业有限公司 0791-86596001

## 山东

济南众业达电器有限公司 0531-81216270  
济南中机亿万电气有限公司 0531-85869178  
山东立博电气科技有限公司 0531-88950385  
淄博新能机电设备有限公司 0533-2186118  
青岛众业达电器有限公司 0532-55557512  
莱芜汇鑫实业有限公司 13563400899  
烟台信谊电气技术有限公司 0535-6105866

## 上海

上海众业达电器有限公司 021-56988198  
上海森昊电气有限公司 021-54791857  
上海企开电器设备有限公司(上海华启) 021-56319090/19901792157  
上海斐格电气有限公司 021-24205696  
上海泰耀机电设备有限公司 021-57428230

## 广东

广州市众业达电器有限公司 020-81279615  
广州市友朋电气设备有限公司 020-34528950  
众业达电气股份有限公司 0754-88739376  
汕头市众业达机电设备有限公司 0754-88739167  
广东新骊兴电气有限公司 0754-88680888-64  
深圳市华冠电器销售有限公司 0755-83928099  
众业达电气(深圳)有限公司 0755-25874404  
众业达电气(东莞)有限公司 0769-88419110  
东莞市运通泰电气科技有限公司 0769-22307818  
佛山市君鹏机电设备有限公司 0757-83811990

## 广西

广西众业达电气有限公司 0771-3809472  
南宁市德控机电设备有限责任公司 0771-3212825

## 海南

海南华胜电气设备有限公司 0898-66226803

## 河南

郑州众业达电器有限公司 0371-68775202  
河南百望电气设备有限公司 0371-63329025  
河南中电电器有限公司 0371-66965984  
众业达电气洛阳有限公司 0379-65902689

## 湖北

武汉众业达机电设备有限责任公司 027-87929423  
武汉万千新能电气有限公司 027-87312243  
武汉圣天科技有限公司 027-82706553  
众业达电气襄阳有限公司 0710-3721585-808

## 湖南

长沙众业达电器有限公司 0731-85453248-822  
长沙市康发电器有限公司 0731-84422858

## 辽宁

众业达电气(沈阳)有限公司 024-88505149  
沈阳市新业物资实业公司 024-22734762  
鞍山市耐特机电系统工程有限公司 0412-5230227  
众业达电气(大连)有限公司 0411-86713497

## 吉林

长春市金蟾经贸有限公司 0431-84788961

## 黑龙江

众业达电气哈尔滨有限公司 0451-83336581  
哈尔滨北低日月机电设备有限公司 0451-88390939

## 陕西

陕西众业达电器有限公司 029-87452381-220  
陕西新力源电气有限公司 029-33651903

## 甘肃

甘肃众业达电器有限公司 0931-8406069-603

## 宁夏

银川同正电气有限公司 0951-6014483

## 新疆

众业达新疆电气有限公司 18011837267

## 四川

成都众业达电器有限责任公司 028-87560470  
成都慧永电器成套设备有限公司 028-68003527

## 贵州

贵阳德控机电设备有限责任公司 0851-83841170

## 重庆

重庆商祺电气有限公司 023-68166686  
重庆众业达电器有限公司 023-63056952

## 云南

昆明众业达自动化设备有限公司 0871-68065589  
昆明惠尔电气有限公司 0871-63835808



常熟开关 持续超越

- 国家创新型试点企业
- 国家重点高新技术企业
- 全国企事业知识产权示范单位
- 全国守合同重信用企业
- 国家科学技术进步二等奖获得者

C061306A23 09

2023年版

常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)  
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. ( FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT )

公司地址: 江苏省常熟市建业路8号  
网 址: <http://www.riyue.com.cn>  
电子信箱: [cskg0001@cs-kg.com](mailto:cskg0001@cs-kg.com)  
邮 编: 215500

ADDRESS:NO.8 JIANYE ROAD CHANGSHU, JIANGSU, P.R.CHINA  
URL:HTTP://WWW.RIYUE.COM.CN  
E-MAIL:cskg0001@cs-kg.com  
POST CODE:215500



常开e选小程序 微信公众号

办 公 室: 0512-52842237 52846851  
元件销售: 0512-52840577 52840993 52844994 52845227  
52840995 52841441 52841442 52841616  
成套销售: 0512-52846862 52846863 52840073 52845582  
技术热线: 0512-52841486 4008282528  
售后服务热线: 0512-52846869 52844091  
传 真: 0512-52841606 52841465

OFFICE :0512-52842237 52846851  
SALES DEP. FOR ELECTRIC COMPONENTS:  
0512-52840577 52840993 52844994 52840995  
52841441 52841442 52845227 52841616  
SALES DEP. FOR COMPLETE SWITCHGEAR EQUIPMENT :  
0512-52846862 52846863 52840073 52845582  
TECHNICAL SUPPORT HOTLINE : 0512-52841486 4008282528  
FAX : 0512-52841606 52841465

因产品技术需不断改进, 所有数据应以本公司技术部门最新确认为准。  
本产品样本的版权和解释权属常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)。  
All technical data of products should be subject to final confirmation of our technical department.  
Publishing of this product catalogue and explanation of all details will be reserved by Changshu Switchgear Mfg. Co., Ltd. (former Changshu Switchgear Plant) .