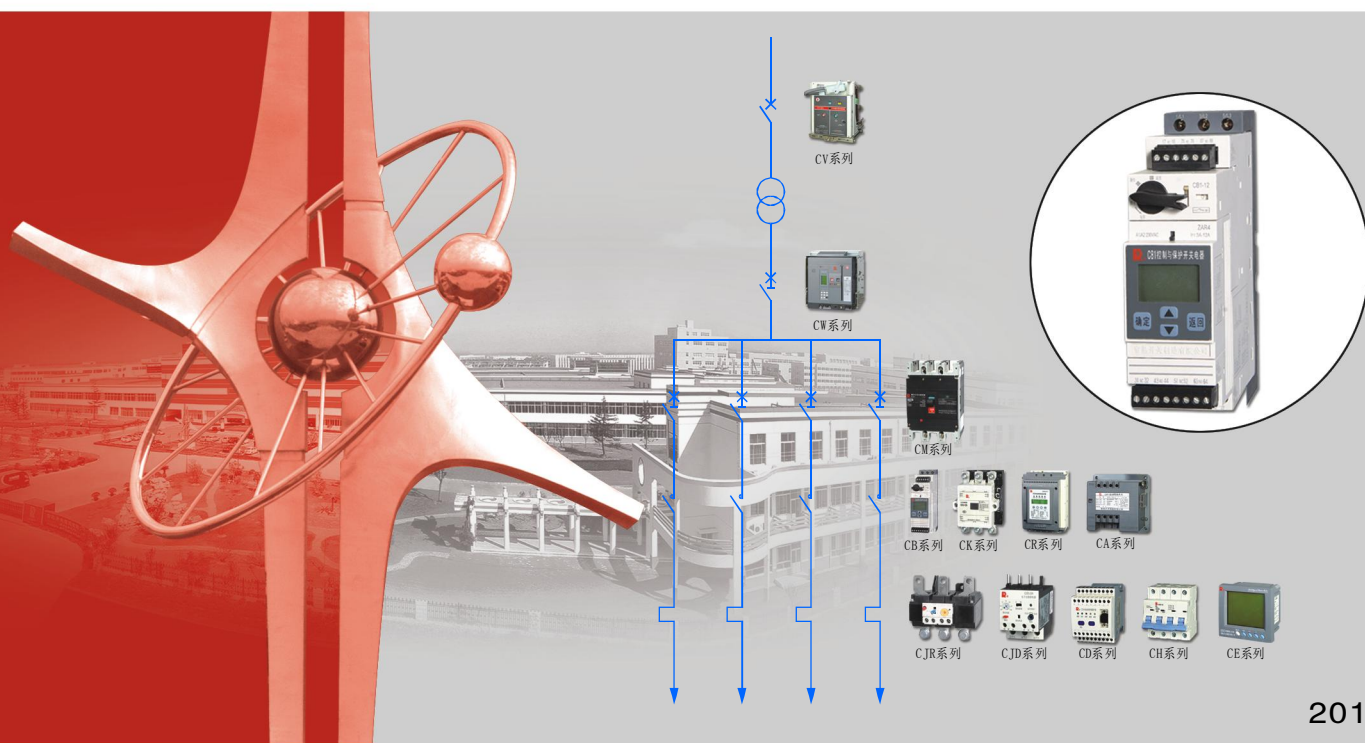




CB1系列

控制与保护开关电器

CB1 series control and protective switching device



2014.08

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)



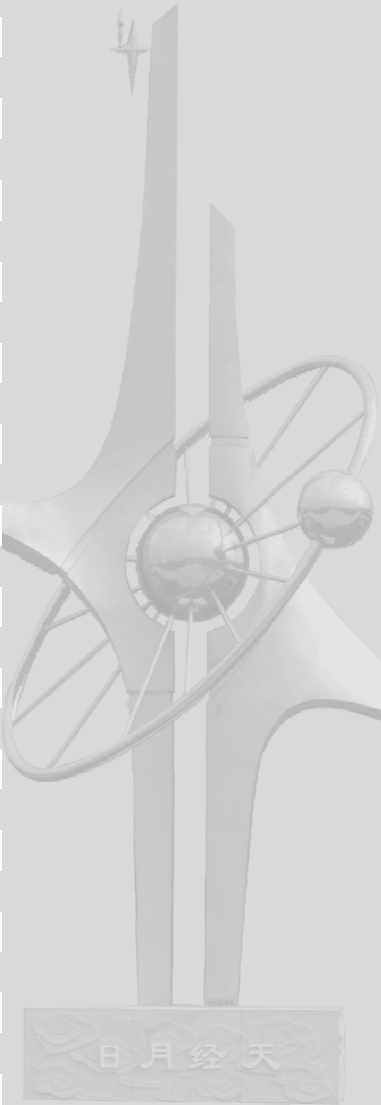
优秀特色

- 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），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）；机械寿命分别为1200万次（CB1-12、CB1-32、CB1-63）、500万次（CB1-125）
- 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
智能控制器	6
辅助电路特性	13
外形及安装尺寸	14
接线原理图	16
可逆模块	22
连接导线参考截面及接线端子拧紧力矩	27
快速选用表	28
订 货 规 范	29





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125A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

- 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 14048.1 总则

IEC60947-6-2及GB 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°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；

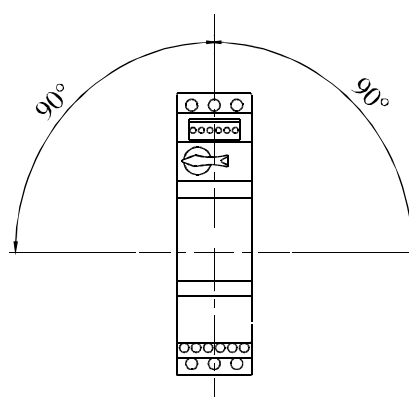
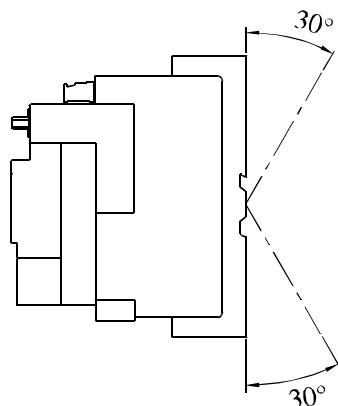
- 主电路安装类别为Ⅲ，辅助控制电路为Ⅱ；

- 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



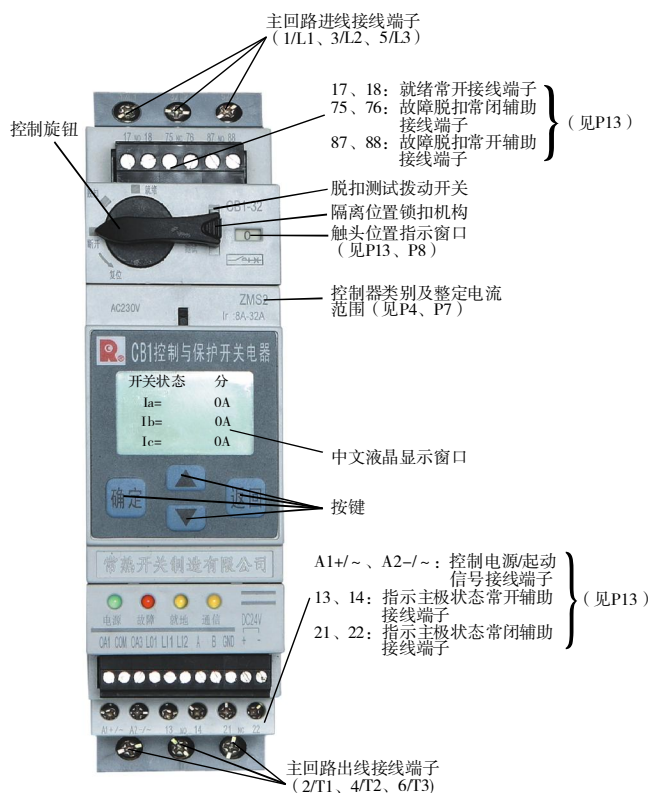
型号及含义



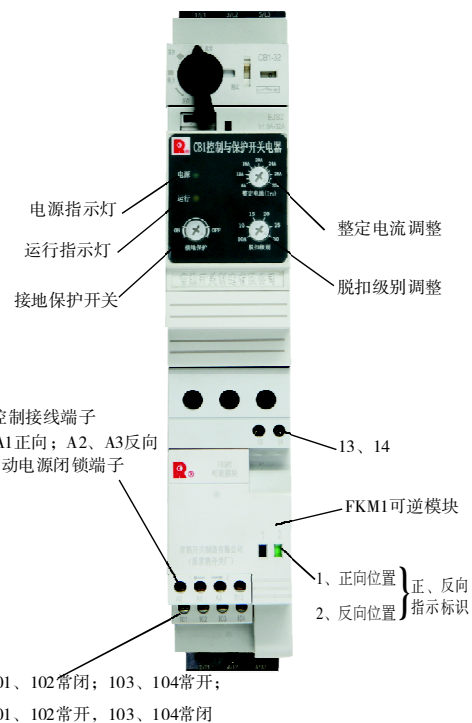
结构简介

● 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



“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。



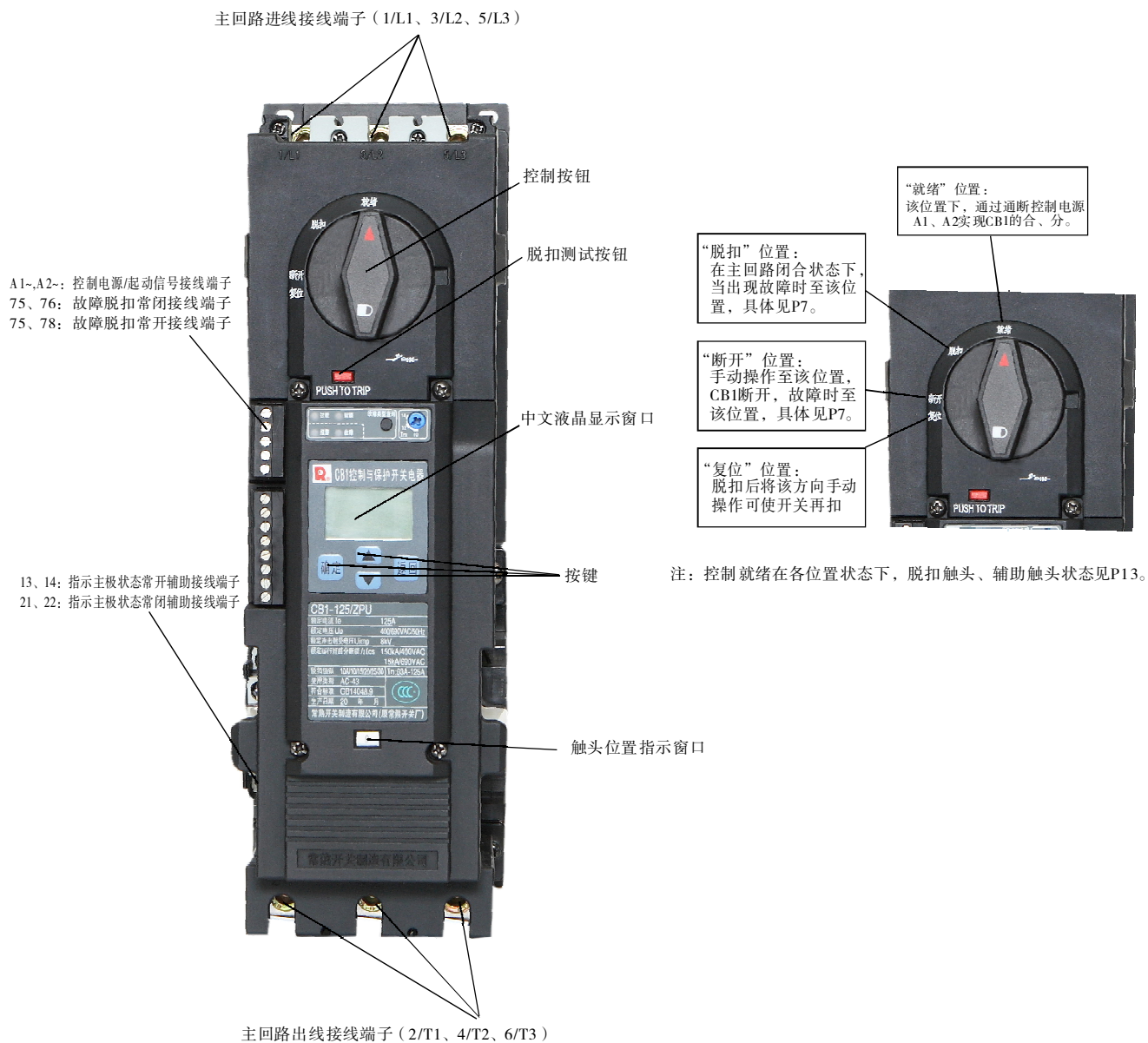
“复位”:
脱扣后向该方向手动操作可使开关再扣

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	
主 电 路	约定自由空气发热电流I _{th} (A)		12			32			63		125	
	额定工作电流I _e (A)		12			32（注2）			63（注2）		125	
	使用类别		AC-43									
	额定工作电压U _e (V)		AC400、690/50Hz（注1）									
	额定绝缘电压U _i (V)		690							800		
	额定冲击耐受电压U _{imp} (kV)		6							8		
	极数		3									
	额定运行短路 分断能力I _{cs} (kA)	AC400V	50							150		
		AC690V	4							15		
总分断时间（ms）		3										
智 能 控 制 器 （ 脱 扣 器 ）	脱扣器额定电流I _{et} (A)		0.6	1.4	5	12	18	32	63		125	
	整定电流I _{r1} 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	
	整定电流范围代号		R1	R2	R3	R4	S1	S2	T		U	
	对应I _{et} 的被控制电动机 最大额定功率P _e (kW)	AC400V	0.12	0.37	1.5	5.5	7.5	15	30		55	
		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 _s (V)		AC230/50Hz									
	最大功耗（W）		4						7			
	动作时间（ms）	闭合	<85									
		断开	<75									
	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		ZA控制器：3NO3NC；ZL、ZP、ZM、ZF、EJ、EF、ES控制器：1NO1NC（注3）									
	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, 应使用相间隔板;

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_{r1} 不应大于最大工作电流;

注3: EJ、EF、ES控制器适用于CB1-12、32。



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。



● 智能控制器各种保护参数整定值

型号			CB1-12				CB1-32		CB1-63	CB1-125	
额定工作电流Ie(A)			12				32		63	125	
脱扣器额定电流Iet(A)			0.6	1.4	5	12	18	32	63	125	
基本保护	过载保护	脱扣级别		10A、10、15、20、25、30可调							
		整定电流Ir1(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
		动作时间ti(s)		$t_i^a = \frac{k^b}{1.12} \ln \frac{(I/Ir_1)^2}{(I/Ir_1)^2 - 1.12^2}$							
	短路保护	整定电流Ir3(A)		15 × 0.6	15 × 1.4	15 × 5	15 × 12	15 × 18	15 × 32	15 × 63	(10、12、14) × 125
				动作电流允差 ± 20%							
	瞬时大电流保护	整定电流 Img(A)	Z型	(8.0 ~ 17.0) Ir1；步长为0.5Ir1； 允差： ± 10%						(8.0~9.0) Ir1；步长为0.1Ir1；允差： ± 10%	
E型			15Ir1；允差： ± 10%						——		
可选保护	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t7(s)		4						允差： ± 10%	
	接地故障保护	动作电流 Ir4(A)	Z型	(0.4~0.8) Ir1，步长： 0.05Ir1；可OFF						允差： ± 10%	
			E型	0.8Ir1；允差： ± 10%					——		
		动作时间 t4(s)	Z型	0.1，允差： ± 20%；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Ir5(A)		(0.4~0.8) Ir1，步长为0.05Ir1；可OFF						允差： ± 10%	
		动作时间t5(s)		1~30；步长为1						允差： ± 10%	
	堵转保护	动作电流Ir6(A)		(3~8) Ir1，步长为0.5Ir1；可OFF						允差： ± 10%	
		动作时间t6(s)		0.2~13；步长为0.1						允差： ± 10%	
起动超时保护	起动电流Ir9(A)		(1.0 ~ 8.0) Ir1，步长为0.5Ir1；可OFF						允差： ± 10%		
	动作时间t9(s)		(1 ~ 200) ；步长为1						允差： ± 10%		
热过载预报警		(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Ir1动作时间导出。											



● 智能控制器功能汇总

功 能 名 称			控制器类别							保护方式 ^a 设定	
			ZA	ZL	ZP	ZM	ZF	EJ	EF		ES
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	
	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	○				—			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	○				√ ^b			脱扣或报警	
		热过载预报警功能	○				—			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	—	√	—	—	—	—	—	—		
	热过载预报警	—	—	√	—	√	—	—	—		
	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。

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；

b 保护方式为“脱扣”。



● 各保护功能释义

◆ 过载保护

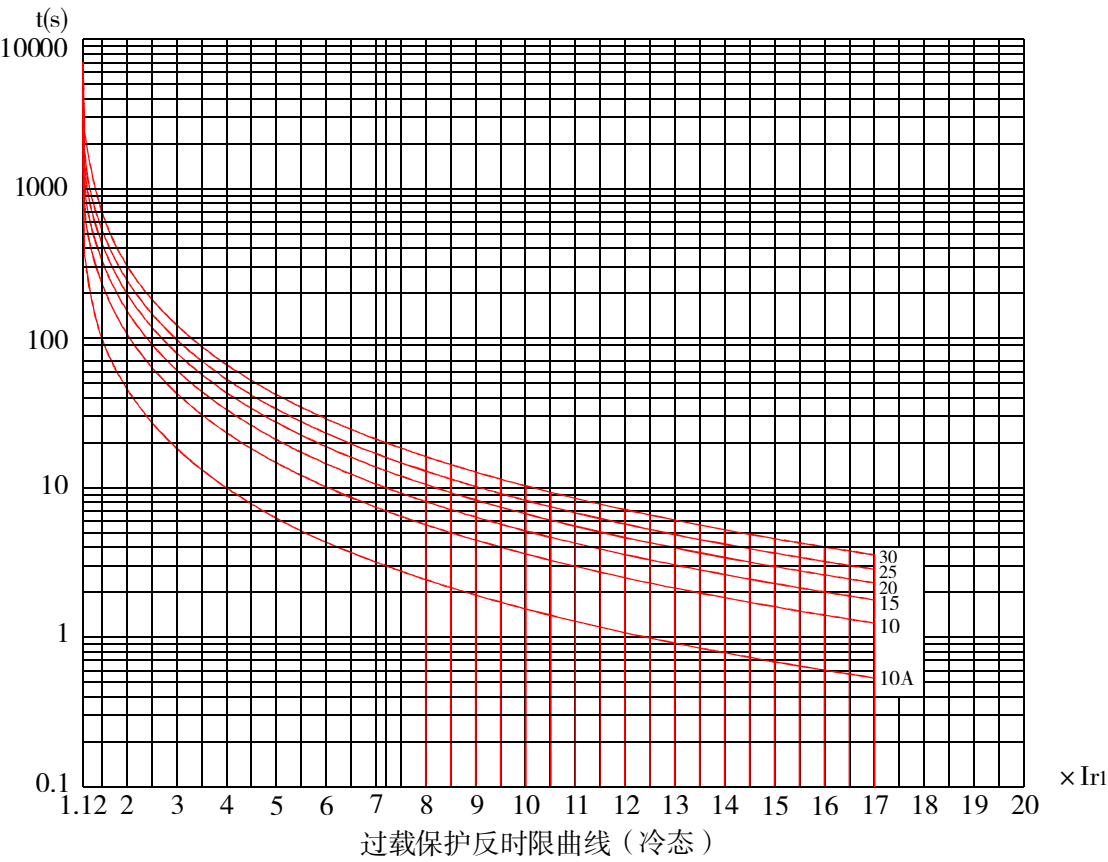
CB1的过载保护有6条过载曲线可供选择，从而为用户提供了更广大的灵活性。过载保护是按GB/T14598.15冷态曲线反时限特性来模拟电动机的过热保护。过载保护动作则触头位置指示“0”。

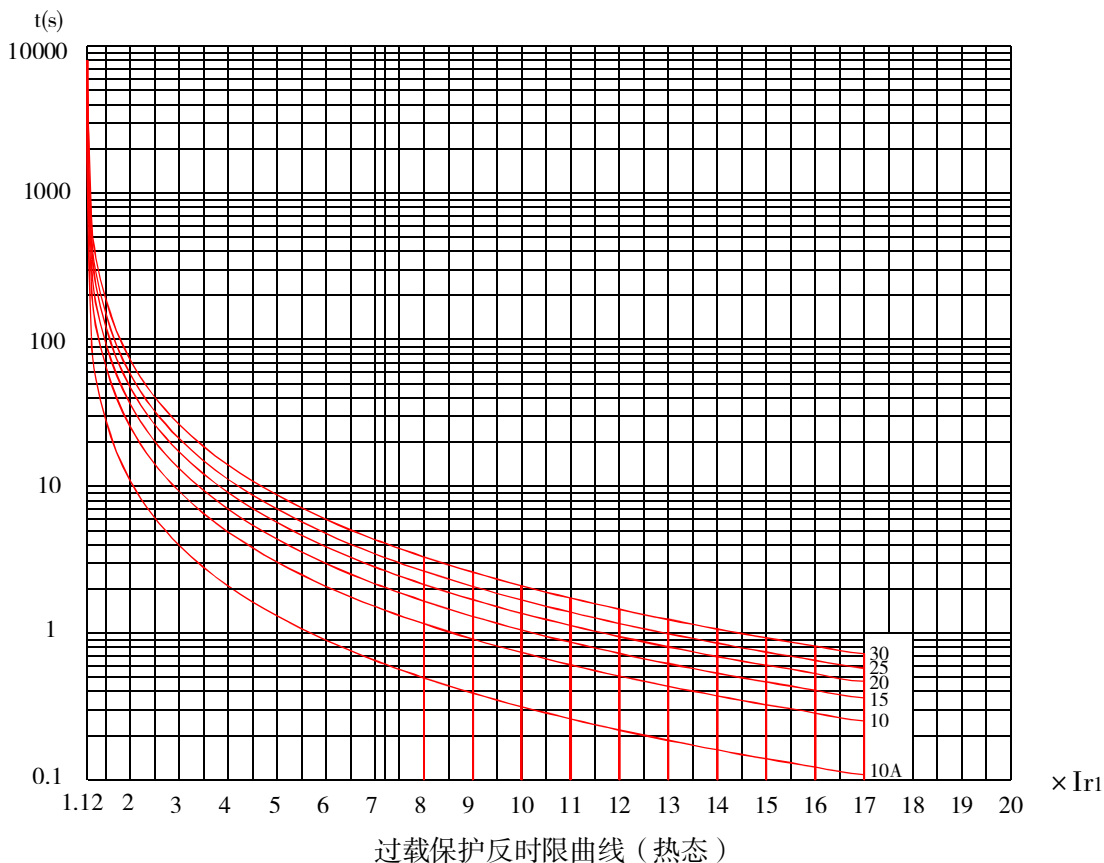
CB1具有热记忆功能，即使控制电源中断情况下也会进行热计算，这样可防止电机在温升过高的情况下重新起动。

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_{r1} 倍数	不同脱扣级别的动作时间 t_1 (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	$\pm 20\%$	热态
7.2 ^a	3	7	10	13	16	20	$\pm 20\%$	冷态
a 7.2倍对应的动作时间为整定时间。								





◆ 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“ $I>>$ ”，CB1-125触头位置指示“O”。

◆ 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“O”。

◆ 断相保护

当三相中任何一相断相，CB1断开，触头位置指示“O”。

◆ 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“O”。

◆ 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“O”。

◆ 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“O”。

◆ 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“O”。

◆ 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“O”。

◆ 热过载预报警

当控制器检测到电机的热容达到或超过预报警设定值时，CB1发出预报警信号。



- 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为61、62，71、72）：反映主极状态常闭接线端子；

43、44，63、64（CB1-125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P13



- ◆ 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），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_{r1} 的比值）。该功能需要一个24VDC外部辅助电源。

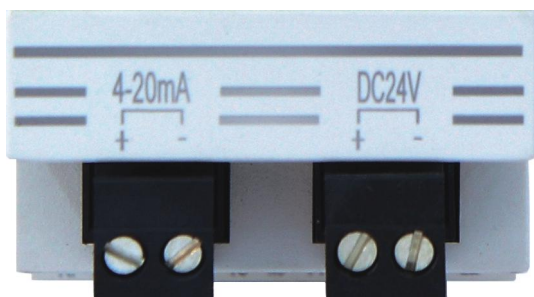
DC24V辅助电源接线端子和4~20mA输出接线端子。

上述电气特性：额定绝缘电压 U_i ：24V

额定冲击耐受电压 U_{imp} ：

0.8kV

额定工作电压 U_e ：DC24V





◆ ZP型控制器—具备过载预警、报警继电器输出功能

ZP型控制器提供过载预警继电器输出触头（1NC+1NO：05、06，07、08）和报警继电器输出触头（1NC+1NO：95、96，97、98），预警LED（黄色）指示和报警LED（红色）指示。通过预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10%~80%）时即显示热过载预警，通过模块



前面板上的一个LED灯（黄色）指示且预警继电器动作，当热脱扣后，预警LED灯熄灭，预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，则预警继电器动作，预警指示灯亮，反之，预警继电器不动作，预警指示灯灭。

- 05、06为过载预警输出常闭接线端子；
- 07、08为过载预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

◆ 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。

● 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I1、I2、I3的实时值。测量范围为($\frac{I_{r1min}}{2} \sim 2I_{et}$)，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为“O”。

◆ 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“O”；当CB1因其他故障断开，触头位置指示装置显示“O”。

◆ 自动复位功能

除短路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。



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	故障脱扣常开触头 87、88 (75、78)	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				0					
运行				1					
断开				0					
短路脱扣				CB1-12/32/63: I >> CB1-125: 0					
故障脱扣 (短路除外)	本地模式	手动复位		0					
		自动复位		0					
	远程模式			0					
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

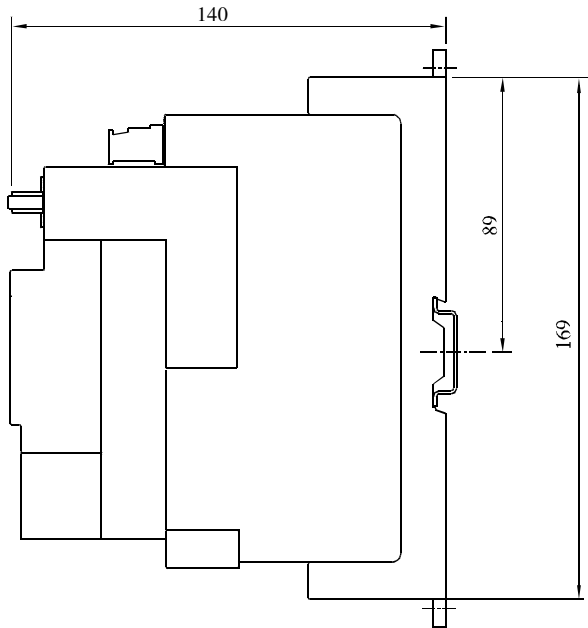
约定发热电流 I_{th} (A)	额定工作电压 U_e (V)		额定工作电流 I_e (A)	
			AC-15	DC-13
5	DC 24	CB1-12/32/63	— —	5
		CB1-125	— —	3
	DC 110	CB1-12/32/63	— —	0.1
		CB1-125	— —	0.55
	AC 230	CB1-12/32/63	5	— —
		CB1-125	3	— —



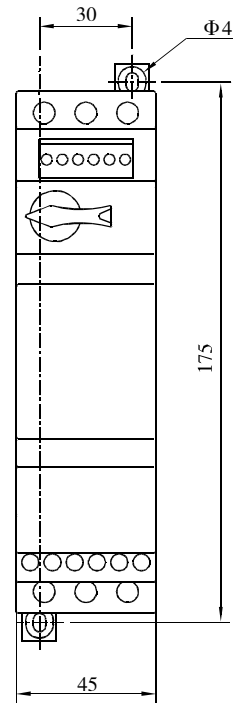
外形及安装尺寸

● CB1-12/32

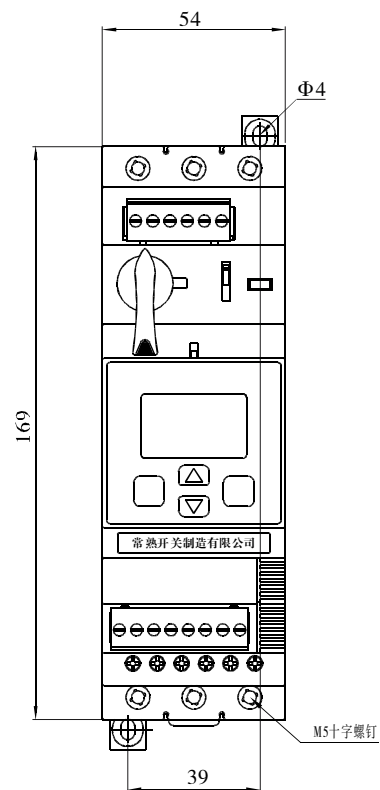
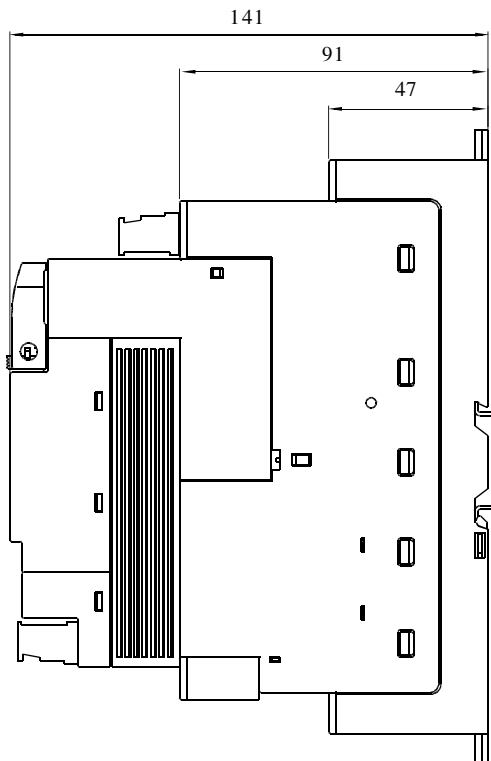
导轨安装



螺钉固定



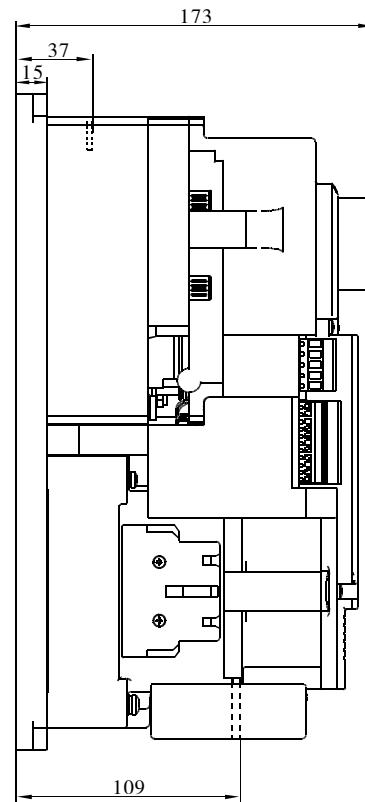
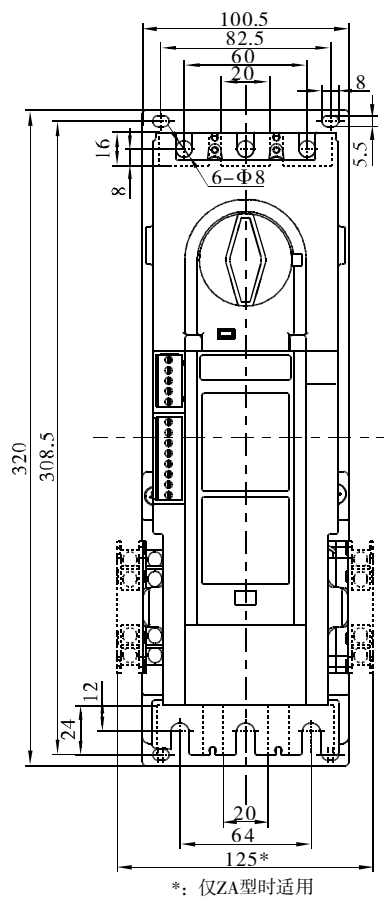
● CB1-63





外形及安装尺寸

● CB1-125





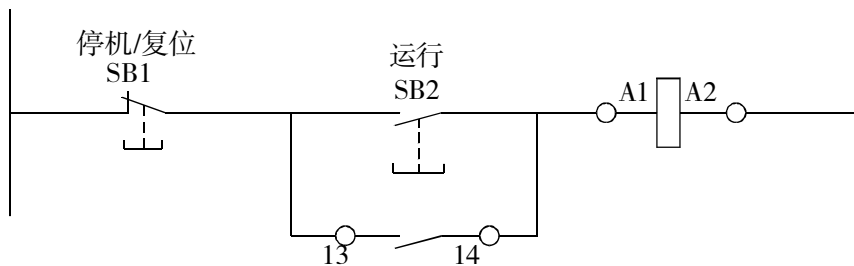
接线原理图

● 起动、停止接线图

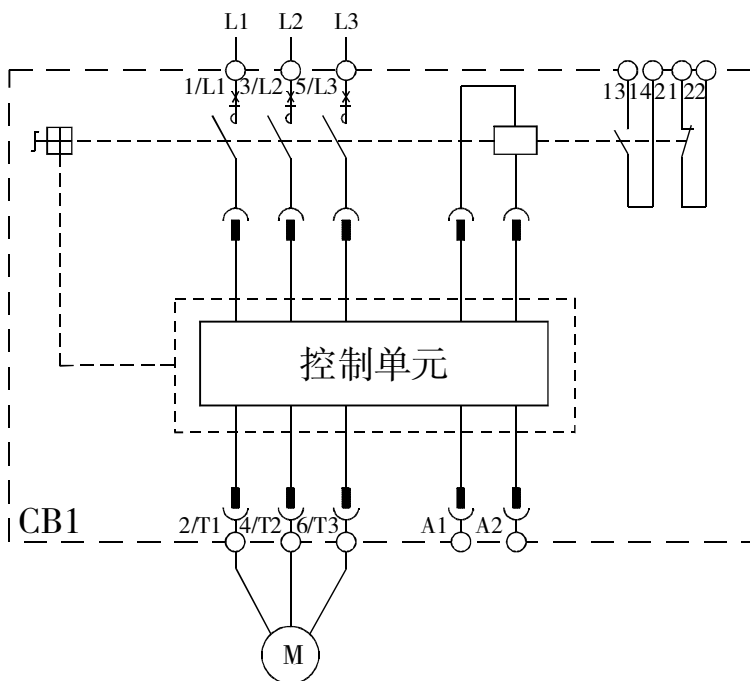
● 2线控制



● 3线控制



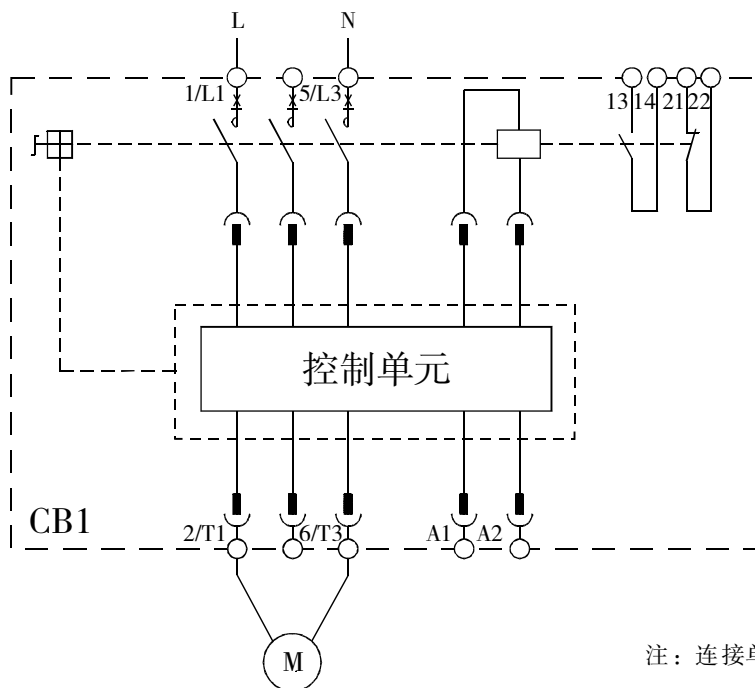
● 三相电动机的连接



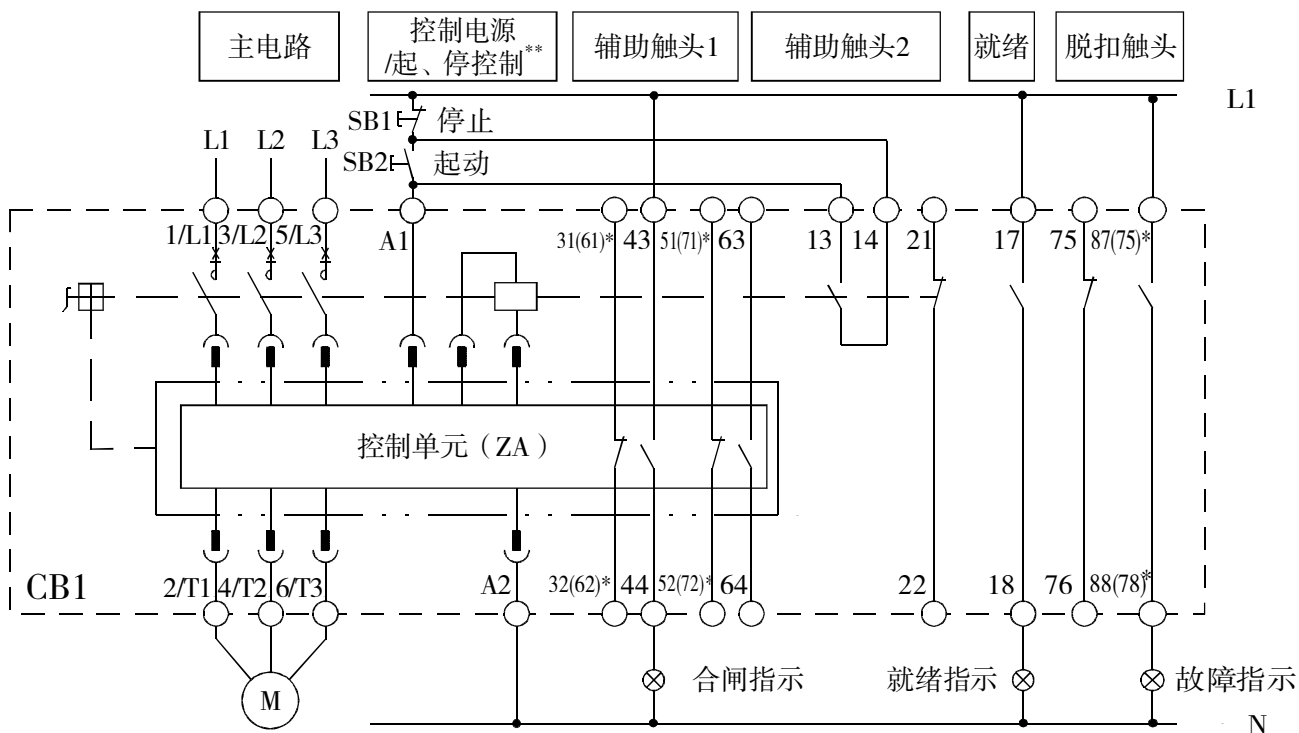


接线原理图

● 单相电动机的连接



● 带ZA控制器的开关电器推荐接线图



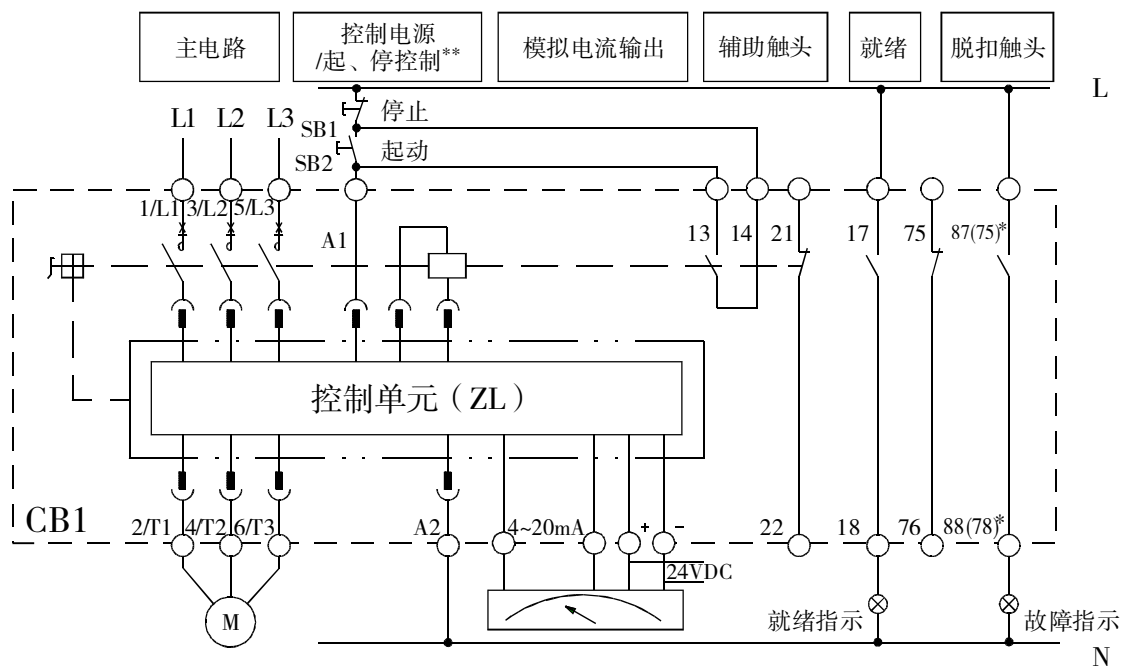
*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125时的端子标号，且CB1-125的脱扣触头为带公共点的转换触头，即75和(75)为同一端子。

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



接线原理图

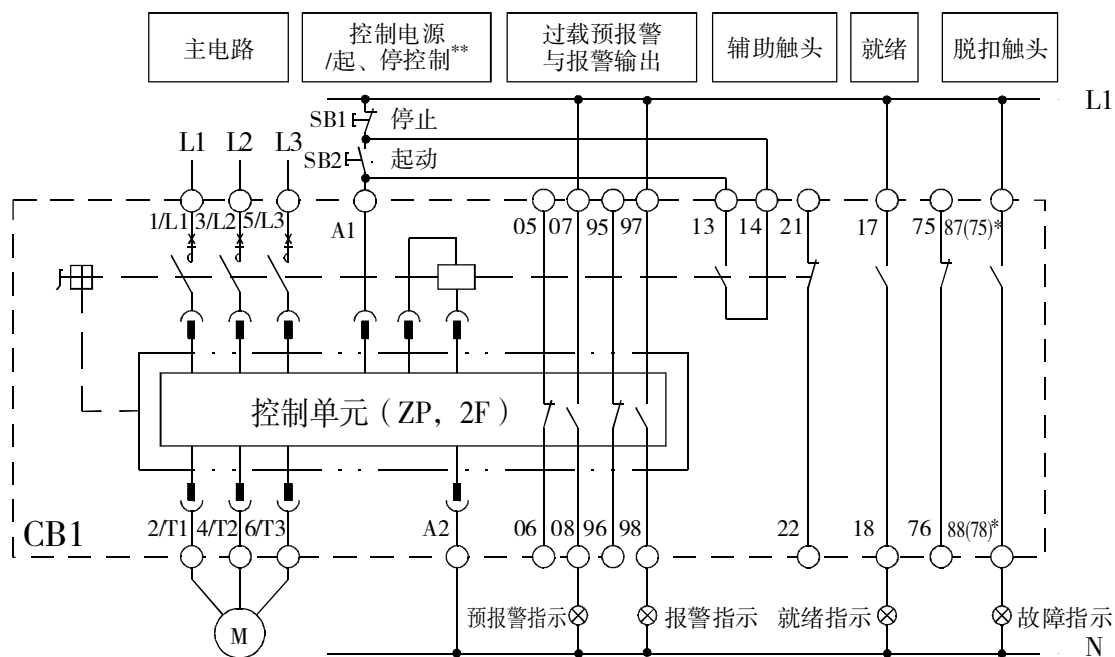
带ZL控制器的开关电器推荐接线图



*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时的端子标号，且CB1-125的脱扣触头为带公共点的转换触头，即75和（75）为同一端子。

**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



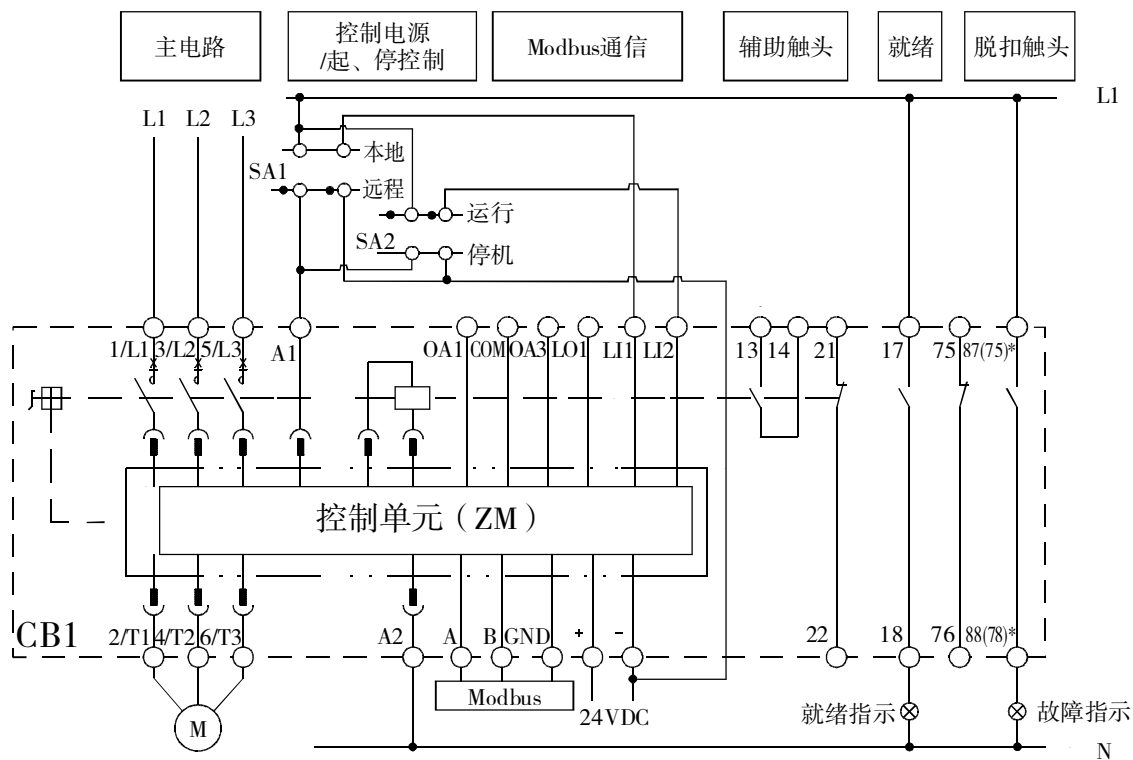
*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125时的端子标号，且CB1-125的脱扣触头为带公共点的转换触头，即75和（75）为同一端子。

**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



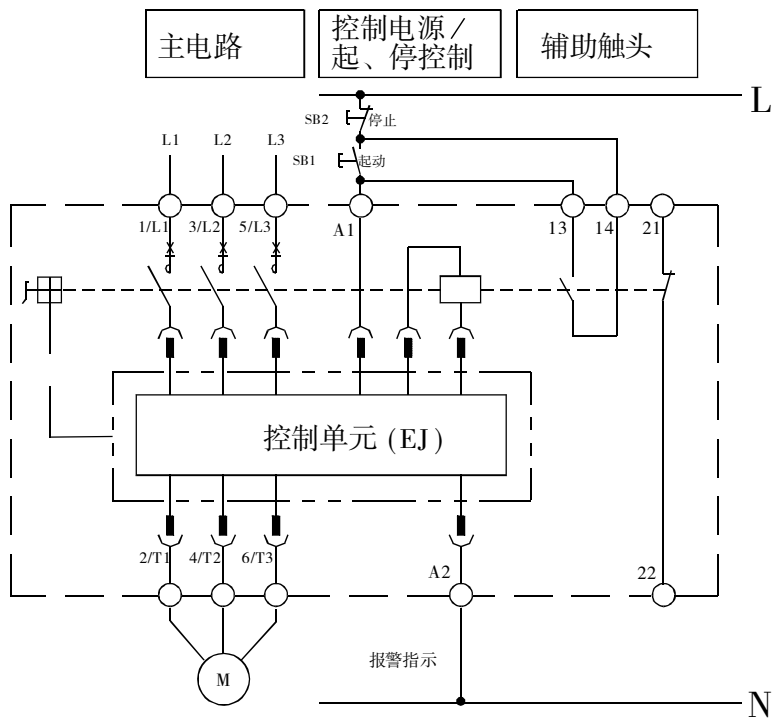
*注：括号外的标注为CB1-12/32/63时的端子标号，括号内的标号为CB1-125时的端子标号，且CB1-125的脱扣触头为带公共点的转换触头，即75和（75）为同一端子。

另注：当用户未按推荐接线图连接外围线路调试CB1时，请在菜单中将可编程输入1设置为“无”，否则会出现CB1不能合闸。

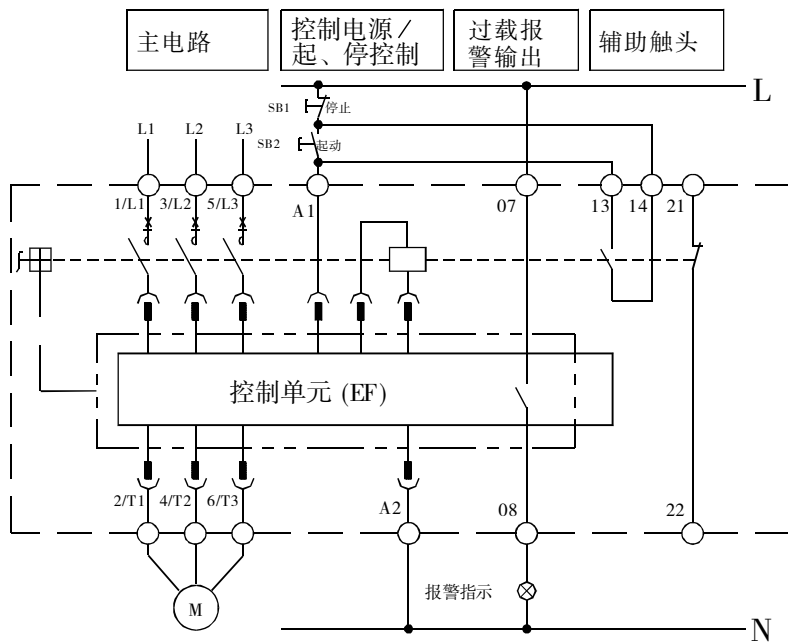


接线原理图

- 带EJ控制器的CB1-12/32开关电器推荐接线图



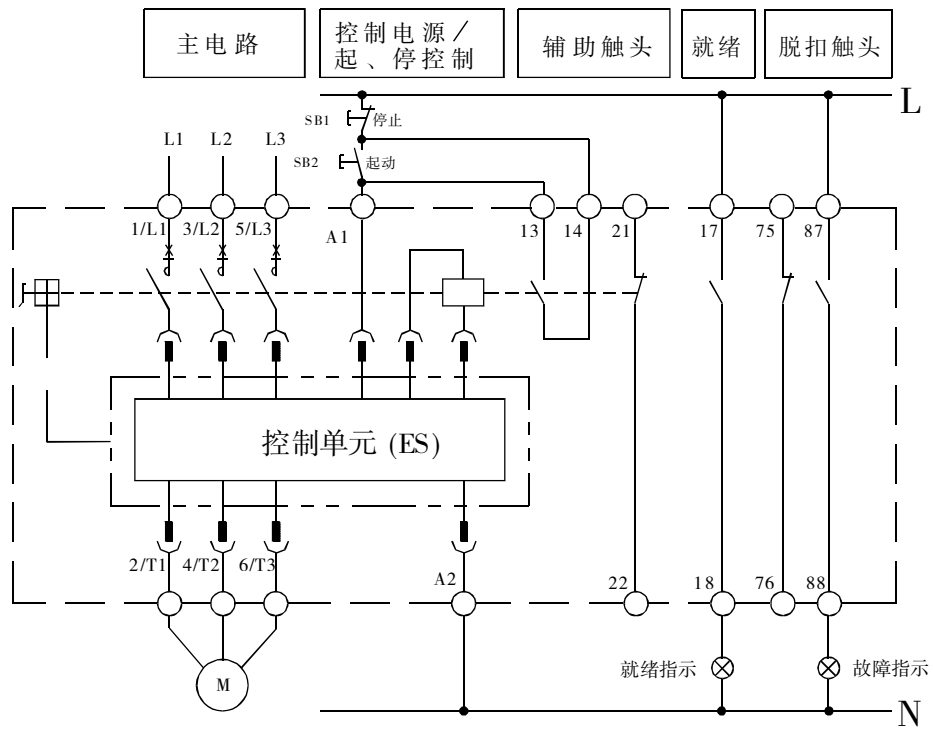
- 带EF控制器的CB1-12/32开关电器推荐接线图





接线原理图

- 带ES控制器的CB1-12/32开关电器推荐接线图





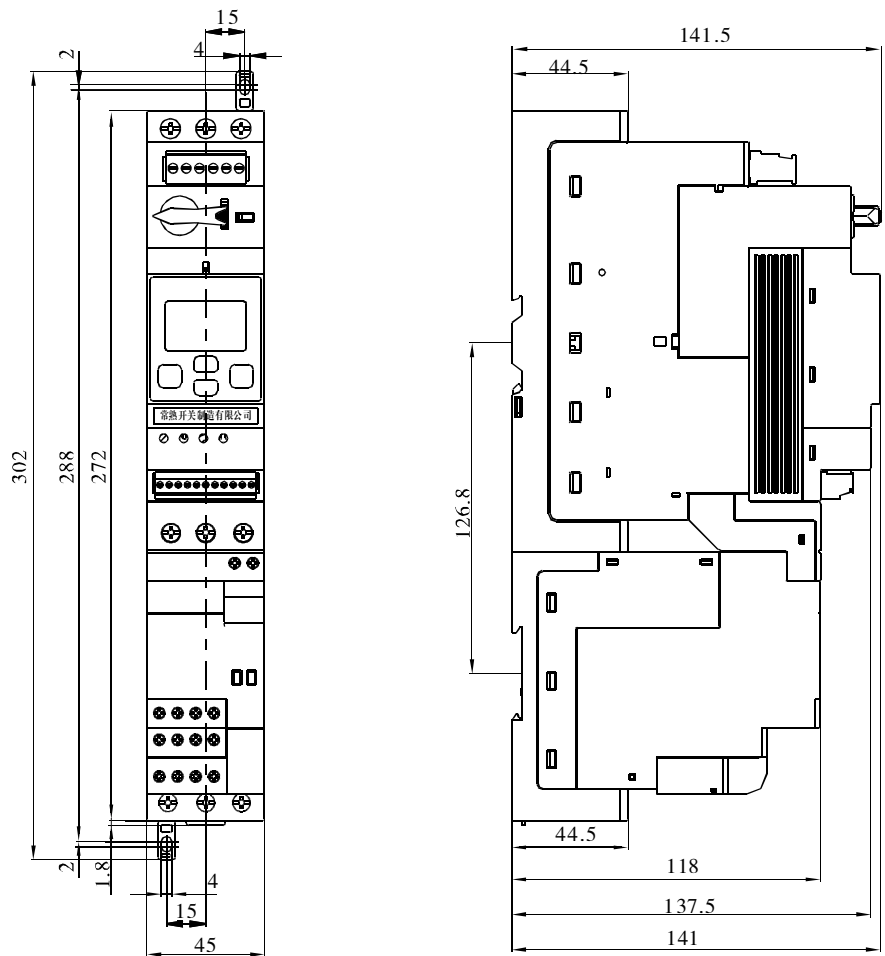
可逆模块

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



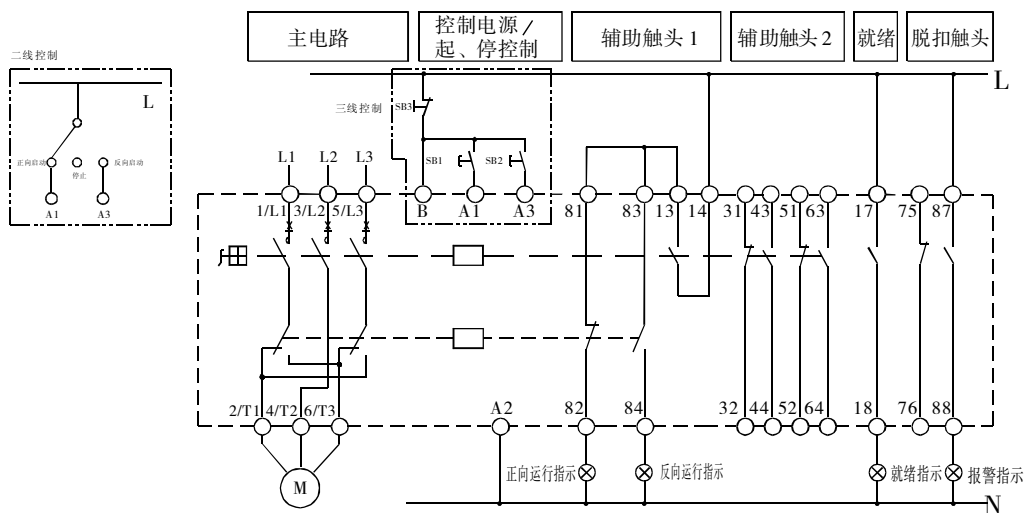
采用导轨安装时，应先将一导轨安装到可逆CB1上，然后再一起固定到柜内。



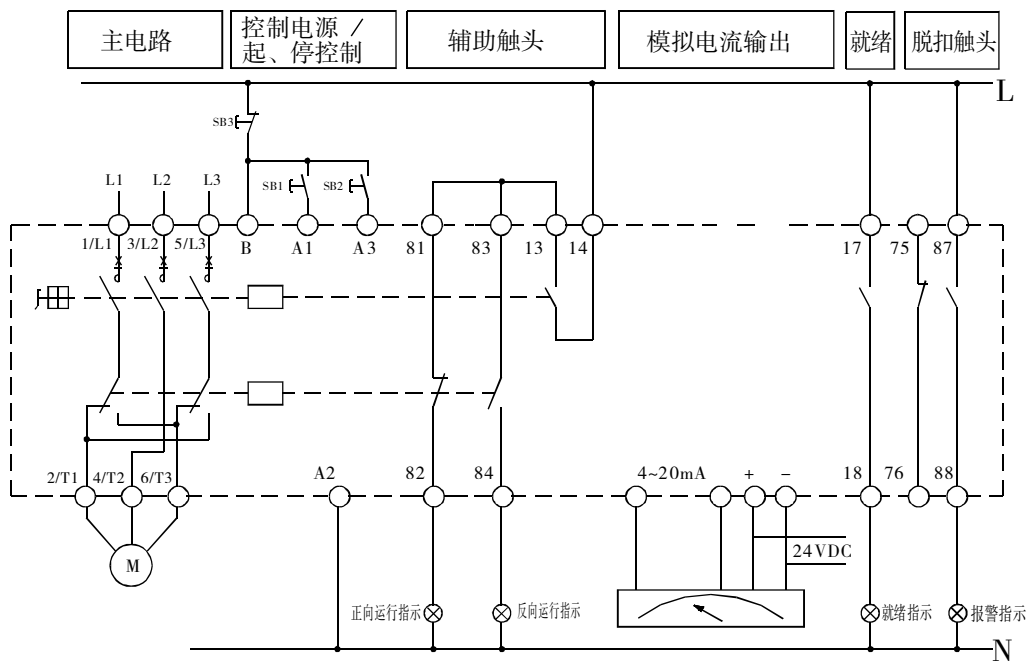
可逆模块

● CB1-12、32加装可逆模块的推荐接线图

■ 配ZA型控制器



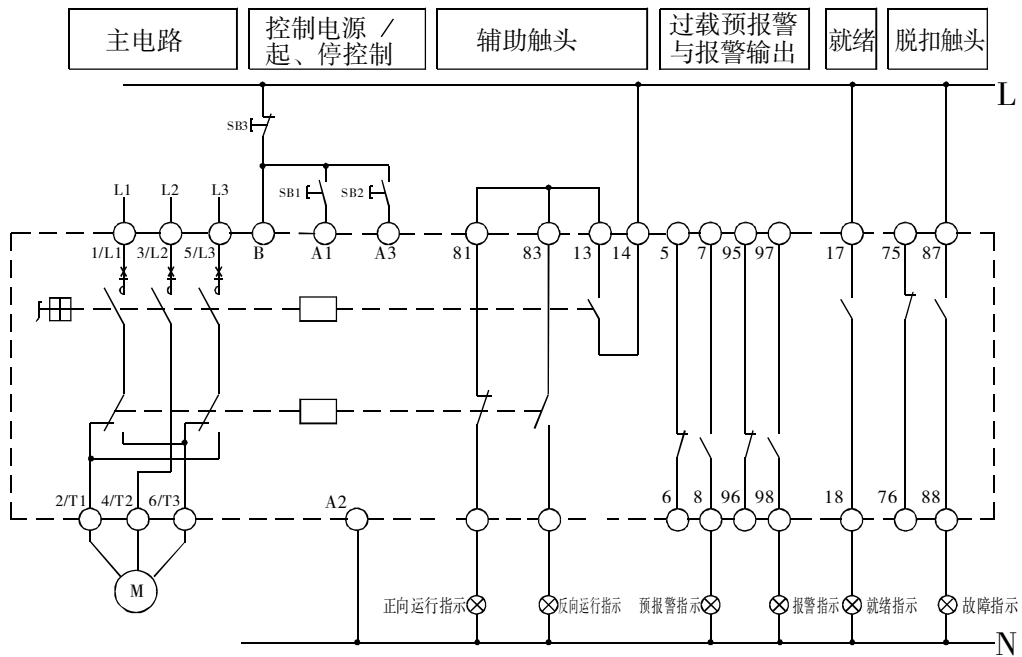
■ 配ZL型控制器





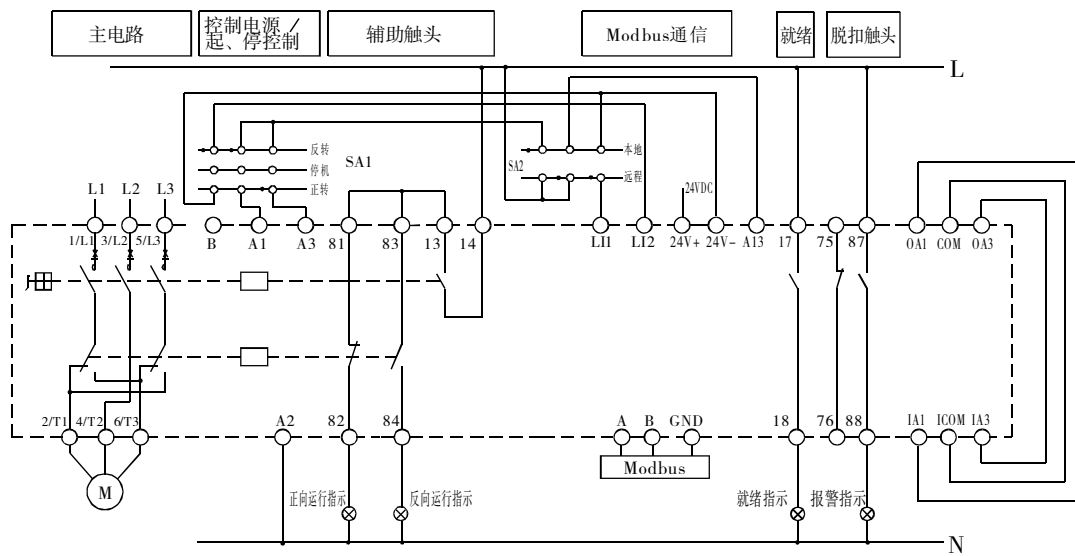
可逆模块

■ 配ZP、ZF型控制器



■ 配ZM型控制器

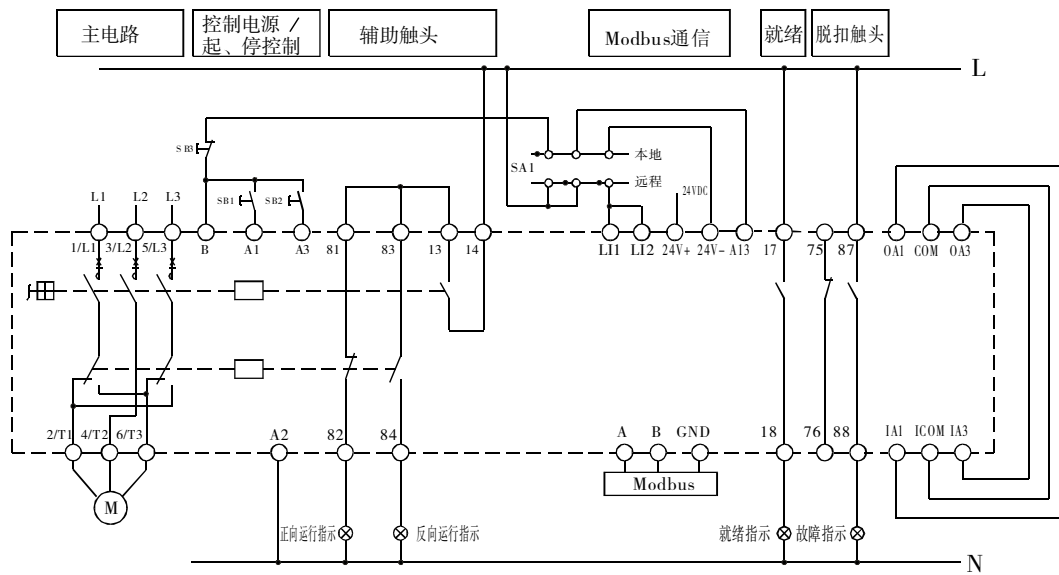
▲ 两线控制



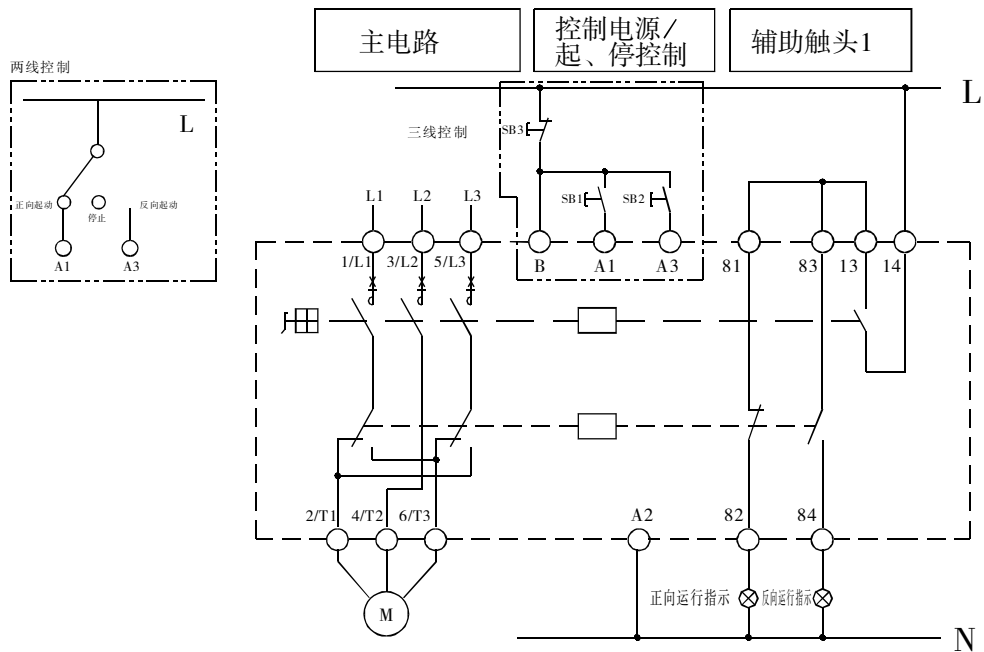


可逆模块

▲ 三线控制



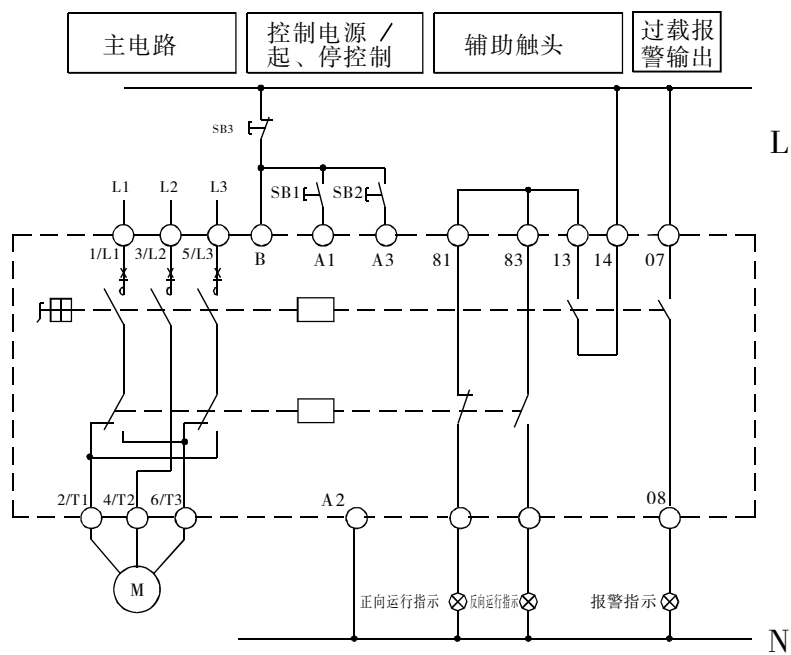
■ 配EJ型控制器



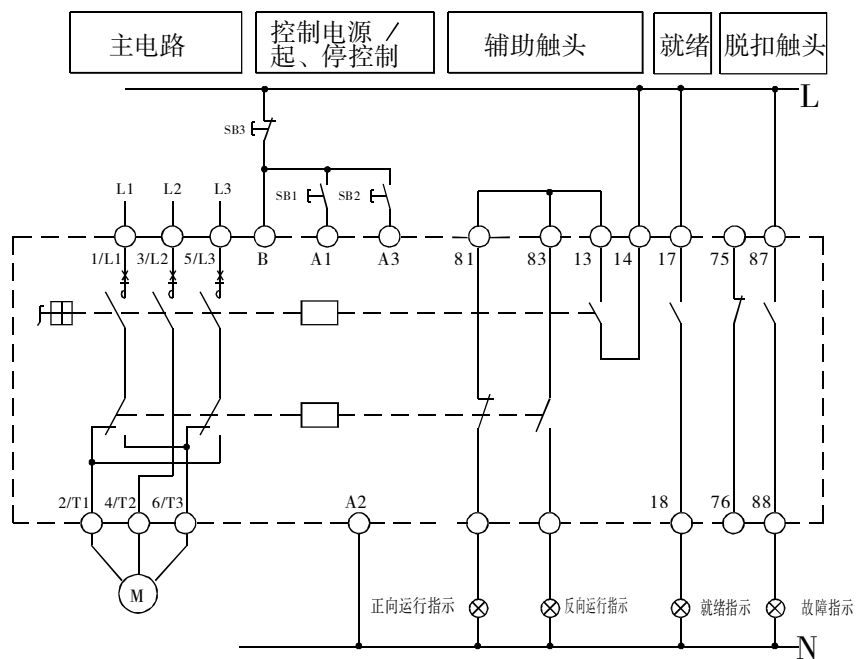


可逆模块

■ 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

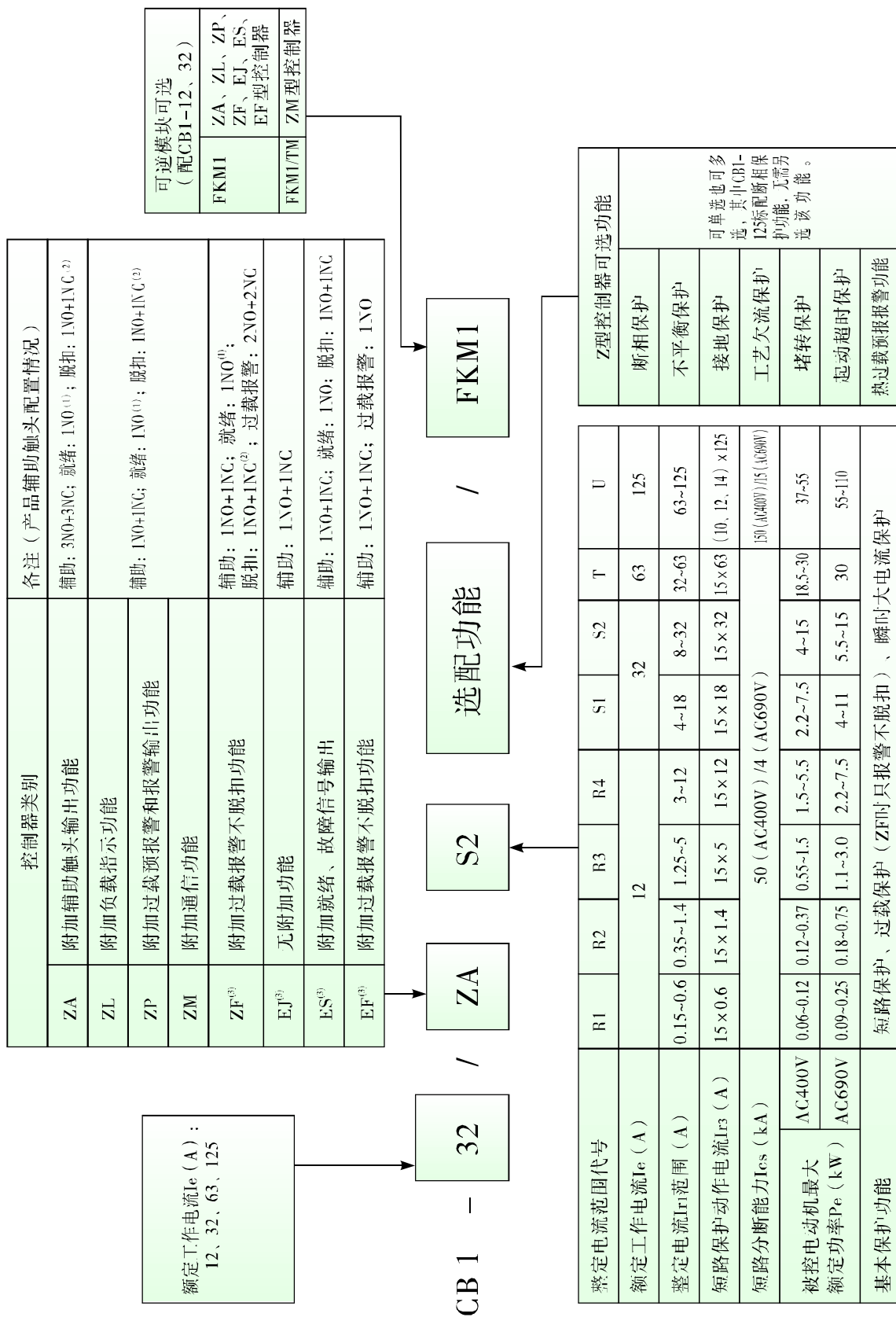
连接导体参考截面及接线端子拧紧力矩

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

注：按GB14048标准，CB1-12采用1.5mm²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 ²)	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	16-50	8	6	圆形压接端子
		2	16-25			
辅助电路	CB1-12~125	1	0.75~1.5	3	0.5	螺丝夹紧端子/ 压接端子
		2	0.75~1			

快速选用表



注：（1）CB1-125时瓦，若需要请另外注明；（2）CB1-125时为一组带公共点的转换触头；（3）如需增加辅助触头请与本公司联系。
另注：CB1-63预计2014年9月供货。



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，并应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
智能控制器	ZA（具备多辅助触头输出）		ZA	ZA	ZA
	ZL（具备负载指示功能）		ZL	ZL	ZL
	ZP（具备热过载预警、报警继电器输出功能）		ZP	ZP	ZP
	ZM（具备通信功能）		ZM	ZM	ZM
	ZF（具备热过载预警、报警继电器输出功能，过载不脱扣功能）		ZF	ZF	ZF
	EJ（无附加功能）		EJ	—	—
	EF（过载报警不脱扣功能）		EF	—	—
	ES（就绪、故障信号输出功能）		ES	—	—
整定电流范围代号	R1	S1	T	U	
	R2				
	R3	S2			
	R4				
保护功能	标配	过载保护 短路保护 瞬时大电流保护（ZF、EF无过载保护功能）			
	ZA/ZL/ ZP/ZM/ ZF可选	断相保护 □ （CB1-125标配）			
		不平衡保护 □			
		接地保护 □			
		工艺欠流保护 □			
		堵转保护 □			
		起动超时保护 □			
	热过载预警功能 □				
CB1-12、32附件	FKM1可逆模块 □	配ZA、ZL、ZP、ZF、EJ、ES、EF型控制器	—		
	FKM1/TM可逆模块 □	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
	CB1-32	S1: 4.5~18 S2: 8~32		
	CB1-63	T: 32~63		
	CB1-125	U:63~125		
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	10A、10、15、20、25、30		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: (8~9) I_{r1}		9 I_{r1}	0.1 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: (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 ε_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		10% ~ 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	



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

2014.08

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.rlyue.com.cn>

电子信箱: cskg0001@cs-kg.com

邮 编: 215500

ADDRESS: NO. 8 JIANYE ROAD CHANGSHU, JIANGSU, P.R. CHINA
URL: [HTTP://WWW.RIYUE.COM.CN](http://WWW.RIYUE.COM.CN)

E-MAIL: cskg0001@cs-kg.com

POST CODE: 215500

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 8008282528

售后服务热线: 0512-52846867 52846869 52844091 52845956

传 真: 0512-52841606 52841465 52841042

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 8008282528

SERVICE HOTLINE: 0512-52846867 52846869 52844091 52845956

FAX: 0512-52841606 52841465 52841042

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).