



KB0-18

系列控制与保护开关电器

使用说明书

注：请一定要将此说明书交给最终操作使用者！

浙江中凯科技股份有限公司

1 用途及适用范围

KB0-18 (B框架) 控制与保护开关电器 (以下简称: KB0) 主要用于交流额定频率50Hz (或60Hz), 额定工作电压至690V, 额定电流至18A的电力系统中接通、承载和分断正常条件下以及规定的非正常条件下的电流(如短路电流)。KB0系列还有KB0-45 (C框架)、KB0-125 (D框架) 二个框架产品。

KB0采用模块化的单一产品结构型式, 集成了多种传统的分离元器件(断路器、熔断器、接触器、过载或过流保护继电器、起动器等)的主要功能, 具有远距离自动控制 and 就地直接人力控制功能, 具有面板指示及机电信号报警功能, 具有协调配合的时间-电流保护特性(具有反时限、定时限和瞬时三段保护特性)。根据需要选配功能模块或附件, 即可实现对一般不频繁起动的电动机负载和频繁起动的电动机负载的控制与保护, 以及对配电线路的保护。

KB0 符合GB 14048.9、IEC 60947-6-2、Q/ZZK001 标准。

2 产品型号及其含义:

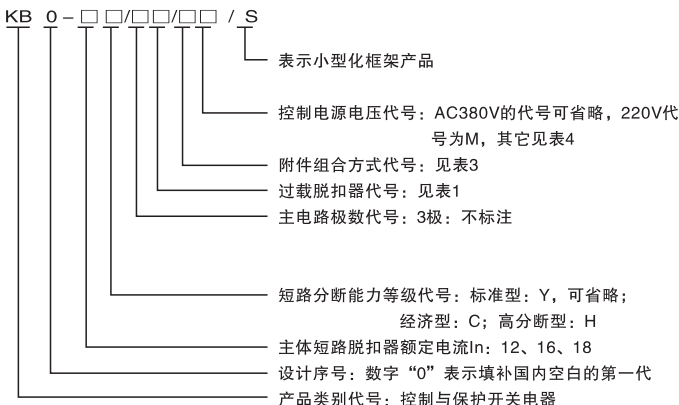


表1 过载脱扣器的类别代号及其用途

脱扣器代号		用 途	面板可调整参数
类别代号	脱扣器额定电流值 A		
M	不频繁起动电动机保护(热脱扣器+电磁脱扣器)		1、热脱扣器电流整定值 I_{s1} 2、电磁脱扣器电流整定值 I_{s2}
P	不频繁起动电动机保护(热脱扣器+电磁脱扣器)		热脱扣器电流整定值 I_{s1}
F	频繁起动电动机保护(仅有电磁脱扣器)		电磁脱扣器电流整定值 I_{s2}
L	配电保护(热脱扣器+电磁脱扣器)		1、热脱扣器电流整定值 I_{s1} 2、电磁脱扣器电流整定值 I_{s2}
W	配电保护(仅带短路保护)		无

注: 数字化控制器类别代号、规格见相应使用说明书。

表2 热磁脱扣器额定电流级别

框架	主体额定 电流In	类别 代号	脱扣器额定电流级别 Ie A
B	12A	M	0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、10、12
	16A	P	1.0、1.6、2.5、4.0、6.3、10、12、16
	18A	L	
		F	2.5、4.0、6.3、10、12、16、18
		W	

注：类别代号中“W”型只按框架最大额定电流18A选用，B框架统一选“W18”。

表3 辅助触头规格及附件组合方式及其代号

辅助触头型式及其触头构成				组 合 方 式 代 号	
型式	辅助 规格	辅助触头 对数	信号报警触头 对数及形式	辅助触头	辅助触头+再扣器
F	F210	2常开+1常闭	—	01	31
	F212	2常开+1常闭	1常开(故障)+1常开(短路)	02	32
	F212b	2常开+1常闭	1常开(故障)+1常开(等待)	03	33
	F212c	2常开+1常闭	1常开(等待)+1常开(短路)	04	34
	F320	3常开+2常闭	—	05	35
	F322	3常开+2常闭	1常开(故障)+1常开(短路)	06	36
	F322b	3常开+2常闭	1常开(故障)+1常开(等待)	07	37
	F322c	3常开+2常闭	1常开(等待)+1常开(短路)	08	38
Fs	Fs210	2常开+1常闭	—	01s	31s
	Fs211	2常开+1常闭	1常开(故障)或1常开(短路)*	02s	32s
	Fs111	1常开+1常闭	1常开(故障)	03s	33s
	Fs202a	2常开	1常开(故障)或1常开(短路)	04s	34s
	Fs202b	2常开	1常开(故障)或1常开(等待)	05s	35s
	Fs321	3常开+2常闭	1常开(故障)或1常开(短路)*	06s	36s
Ls	Ls21	2常开+1常闭	—	09s	
	Ls12	1常开+2常闭	—	00s	

注：1. Fs型（任一组）和Ls型（任一组）允许组合使用，机械无源辅助触头最多可达6对，常开多达4对，常闭多达3对，可选用任何一种，如选用二种时中间用“+”号连接，如“09s+04s”表示4对常开，1对常闭，机械无源信号报警触头为2对。

2. F型（任一组）或Fs型（任一组）和Ls型（任一组）允许组合使用，机械无源辅助触头最多可达8对，常开多达5对，常闭多达4对，如“09s+06”表示常开5对，常闭3对，机械无源信号报警触头为2对，F型和Fs型只能任选一种。

3. 表中*表示W型时为：1常开(短路)，其他类别时为：1常开(故障)。

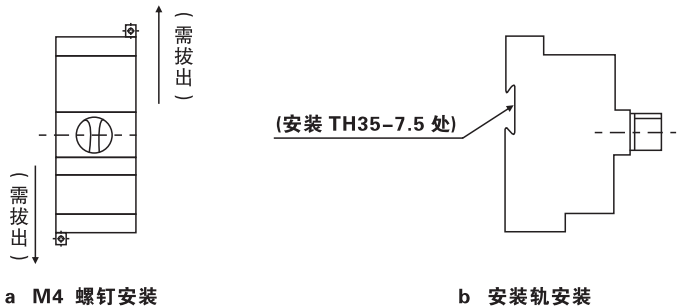
表4 额定控制电源电压（Us）基本规格及线圈规格代号

控制电源电压 Us V		24	36	48	127(110)	220	240	380	440	690(660)
代 号	AC 50Hz	B	C	E	H	M	U	Q	N	Y
	带控制电路 转换模块	BD	CD	ED	HD	MD	UD	QD	—	—

3 正常工作条件

- 3.1 周围空气温度不低于 -5°C ，不高于 $+40^{\circ}\text{C}$ ，日平均气温不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。
- 3.2 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。
- 3.3 大气条件：最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 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湿度，例如为 20°C 时达90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 3.4 防护等级：IP20，防触指功能。
- 3.5 污染等级：3。
- 3.6 安装类别：安装类别与额定工作电压有关，KB0主电路在380V系统中的安装类别为IV、KB0主电路在690V系统中以及辅助电路及控制电路的安装类别为III，报警电路的安装类别为II。
- 3.7 安装地点无明显冲击和振动。
- 3.8 安装条件
- 3.8.1 安装方式

用TH35-7.5安装轨安装；KB0底座的上、下端同时具有M4螺钉的安装孔，如使用时需将灰色螺钉安装卡拔出见图1。



a M4 螺钉安装

b 安装轨安装

图1 二种安装方式示意图

3.8.2 安装方位

KB0的安装方位如图2所示，安装面与垂直面的前倾斜度不大于 30° ，后倾斜度不大于 90° ，与水平面的左右倾斜度不大于 $\pm 90^{\circ}$ 安装。

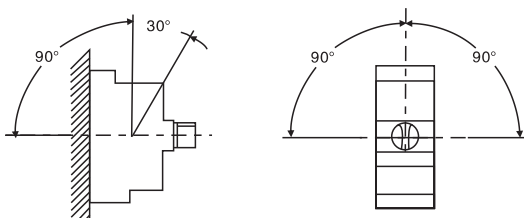


图2 KB0安装方位示意图

3.9 KB0如需安装在其他工作条件，可与本公司联系。

4 主要技术参数

4.1 KB0主要技术性能指标 见表5。

4.2 使用类别及典型用途

KB0主电路、辅助电路使用类别及典型用途见表6:

4.3 KB0适用工作制

八小时工作制; 不间断工作制; 断续周期工作制 (KB0在本工作制下负载因数规定为40%, 带有热磁脱扣器时, 操作频率为12次/小时)。

4.4 KB0的动力 (控制电磁铁) 操作范围

KB0在控制电源电压为额定值的85%Us ~ 110%Us范围内应可靠吸合; 释放电压为额定控制电源电压的[20%Us (交流) 或10%Us (直流)] ~ 75%Us应可靠释放。

4.5 KB0功能模块的基本参数见表7、表8、表9。

4.6 热脱扣器的动作特性为反时限电流脱扣:

4.6.1 用于电动机控制 (使用类别: AC-42、AC-43、AC-44) 的动作特性见表10;

4.6.2 用于配电线路负载 (使用类别: AC-40、AC-41) 的动作特性见表11。

表5 KB0技术性能指标

框 架 代 号				B
框架最大额定电流 A				18
额定绝缘电压 Ui V				690
额定工作电压 Ue V				380、690
约定发热电流 Ith A				18
主体额定电流 In A				12、16、18
额定工作电流 Ie A				0.25~18
控制电路平均功耗	起动容量 VA			120
	保持容量 VA			5
动作时间 ms	固有闭合			9~18
	固有断开			8~16
额定接通能力	按IEC60947-6-2			12Ie
额定通断能力				10Ie
额定运行短路分断能力 Ics kA	额定工作电压	380	C:35; Y:50; H:80	
		690	4	
脱扣器额定电流级别 Ie A	Ue V	380	0.25~18	
		690		
过流脱扣器脱扣电流				M:6~12Ie L:3~6Ie
短路脱扣器脱扣电流				≥16In
接线端子	允许连接导线截面 mm ²	有预制端头软线	最大	1×4.0 或 2×2.5
			最小	1×1.0
		硬 线	最大	1×6.0 或 2×4.0
			最小	1×1.0
	拧紧力矩 N·m			3.5
	脱扣级别			
额定冲击耐受电压				8kV
使用类别				AC-44

表6 KB0典型使用类别代号及典型用途

电路	使用类别代号	典 型 用 途
主电路	AC-20A	在空载条件下闭合和断开电路
	AC-40	配电电路, 包括混合的电阻性和由组合电抗器组成的电感性负载
	AC-41	无感或微感负载、电阻炉
	AC-42	滑环型电动机: 起动、分断
	AC-43	笼型感应电动机: 起动、动转中分断
	AC-44	笼型感应电动机: 起动、反接制动或反向运转、点动
	AC-45a	放电灯的通断
	AC-45b	白炽灯的通断
	DC-20	在无载条件下闭合和断开电路
辅助电路	AC-15	控制交流电磁铁负载
	DC-13	控制直流电磁铁负载

表7 机械无源辅助触头基本参数

Ie A	Ui V	Ue		Pe	
		AC V	DC V	AC VA	DC W
6.0	690	48	24	300	120
		110/127	48	500	90
		220/240	110	600	75
		380	220	520	68
		-	440	-	61

表8 机械无源信号报警触头基本参数

Ie A	Ui V	Ue V		AC: Pe VA				DC: Pe W			
		AC	DC	电阻	电灯	电感	电机	电阻	电灯	电感	电机
3.0	250	-	24	-	-	-	-	100	50	75	75
		-	48	-	-	-	-	100	50	75	75
		110/127	110	600	90	375	160	50	6	50	6
		220	220	750	125	500	200	50	7.5	50	7.5

表9 远距离再扣器的规格及其代号

远距离再扣器	代号	Ui V	Ue(Us) V		功耗(≤) W	最大再扣 时间S	最小通电操作 时间S	工作电压
	Z220	690	AC 50Hz	220	9	12	0.5	85%~110%Us

表10 电动机控制用动作特性

序号	整定电流(Is1) 的倍数	与Ie有关的约定时间	基准温度 ℃
1	1.05	2h 内不脱扣 (冷态)	+20
2	1.2	2h 内脱扣 (接序1 冷态)	
3	1.5 (冷态)	2min内脱扣	
4	7.2 (冷态)	2s ~ 10s脱扣	
5	断 二极1.0, 一极0.9	2h 内不脱扣 (冷态)	
6	相 二极1.15, 一极0	2h 内脱扣 (接序1 冷态)	

表11 配电用动作特性

使用类别	整定电流的倍数 (Is1)		与Ie有关的约定时间 h	基准温度℃
AC-40 AC-41	1.05 (约定时间 内不脱扣)	1.3 (约定时间 内脱扣)	≤1	+30

4.7 KB0功能模块及其选配，见表12：

表12 功能模块

框架	C框架、D框架
选配模块	F21□、F32□、Fs□、Ls□辅助触头、Z220远距离再扣器，热磁脱扣器

- 注：1、远距离再扣器Z□模块需配合F21□或F32□辅助触头一同使用；
2、附件组合代号见表3，远距离再扣器Z220见表9；
3、无需选配模块的KB0不具备有定时限和反时限过载保护功能。
4、用户如需B框架带隔离功能产品请与本公司协商。

4.8 功能模块组合形式举例见图3。

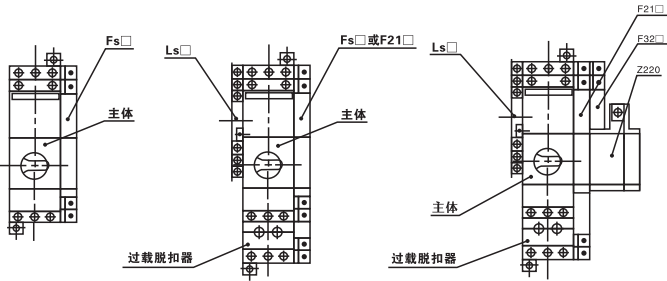


图3 功能模块组合方案图

5 结构与原理

- 5.1 KB0主要由主体、过载脱扣器以及辅助触头等功能模块组成,结构位置如图3所示；
5.1.1 主体具有短路保护和远程控制及人力操作功能，能接受过载脱扣器的过载、过流和断相信号，通过控制电磁传动机构铁心的吸合、释放来实现主触头的接通、分断；
5.1.2 过载脱扣器具有延时、温度自动补偿和规定的过载下良好的过载、过流和断相（除F、L型）保护功能，线路发生过流时，脱扣动作机构通过顶杆触动主体内操作机构将主电路分断以实现保护功能。数字化过载控制器见相应使用说明书。

5.3 主体面板指示：当红色操作手柄箭头处于脱扣位置（TRIP.+）、断开位置(OFF)、再扣位置(RESET)、自动控制位置(AUTO)时对应的KB0工作状态如图4所示。

脱扣位置：

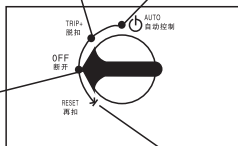
手动操作或在正常工作电路中出现过载、过流、断相、短路等故障时对应功能模块动作时，串接在控制电路中的控制触头断开或等待触头也断开。使主触头和线圈控制触头均处于断开状态

自动控制位置：

此状态下KB0能通过控制电路实现控制线圈的吸合、释放和主触头的接通、断开（如有等待触头亦闭合）。可实现远程控制

断开位置：

即手动操作位置，使主触头和线圈控制回路均处于断开状态或等待触头也处于断开状态



再扣位置：

操作手柄从脱扣或断开位置旋至该位置时才可已脱扣的KB0正常复位再扣到自动控制位置

图4 主体面板

5.3 辅助触头

5.3.1 F21□辅助触头带13-14、23-24 二常开和31-32 一常闭辅助触头，与主电路电磁铁联动。

5.3.2 F32□辅助触头在F21□辅助触头基础上增加了43-44 一常开和51-52 一常闭辅助触头，与主电路电磁铁联动。

5.3.3 F21□辅助触头过载（过流、断相）故障报警信号辅助触头95-98 同热磁脱扣机构联动，05-08 短路故障报警触头同接触组联动，而83-84 等待触头同动作机构（旋钮）联动。

5.3.4 Fs辅助触头中的23-24、13-14 常开辅助触头和31-32 常闭辅助触头，95-98 故障报警信号触头，05-08 短路报警信号触头和83-84 等待触头动作同F21□(或F32□)辅助触头。

5.3.5 Ls21辅助触头53-54和33-34 二常开、11-12 的一常闭辅助触头或Ls12为33-34 一常开辅助触头，21-22 及11-12 二常闭辅助触头，与主电路电磁铁联动。

5.4 接线端子

5.4.1 KB0的主电路电源进接线端子标志为：1/L1、3/L2、5/L3；电源出接线端子标志为2/T1、4/T2、6/T3，中性极用"N"表示。

5.4.2 KB0的控制电磁铁线圈接线端子标志为：A1、A2。

5.4.3 再扣器接线端标志为B1、B2为电源输入端，B3、B4为起动信号输入端。

5.5 图5为KB0的电气原理，图11 为KB0控制电路图。

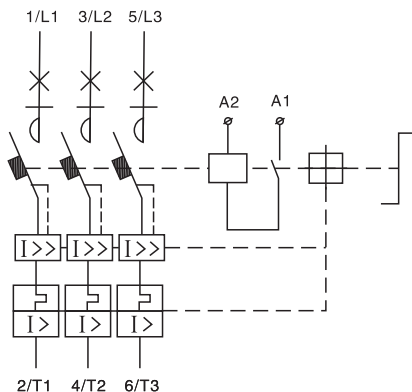


图5 电气原理图

6 外形尺寸及安装尺寸

6.1 B框架3极KB0-12A、16A、18A产品（不带热磁脱扣器）配置的外形及安装尺寸见 图6。

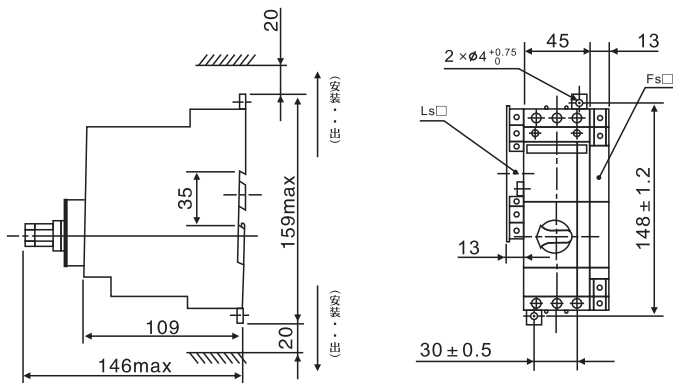


图6 不带热磁脱扣器配置图

6.2 B框架3极KB0-12A、16A、18A产品带热磁脱扣器与远距离再扣配置的外形及安装尺寸见 图7。

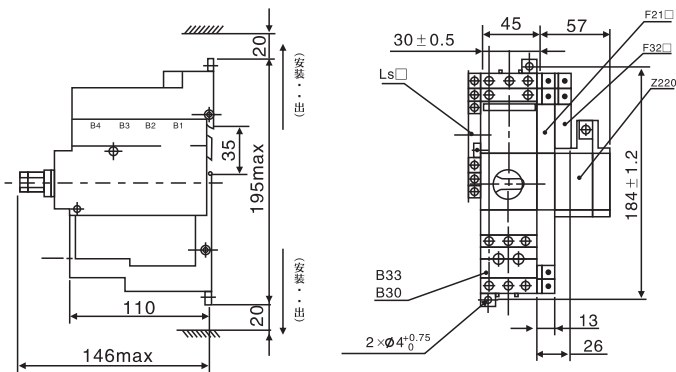


图7 带热磁脱扣器及远距离再扣器配置图

7 安装维护及注意事项

7.1 安装方式及安装方位

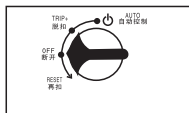
- 安装方式见3.8.1条及图1所示；
- 安装方位见3.8.2条及图2所示。

7.2 KB0热脱扣器动作电流必须按用电设备实际额定工作电流进行调整整定，方能进行有效保护。调节范围按热磁面板刻度值范围调整。

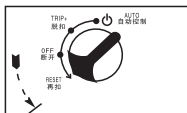
7.3 KB0具有短路、过载、过流、断相保护功能，且能给予报警信号。KB0分断短路电流后不需要进行维护，仍具有不小于1500次的AC-44电寿命。

7.4 KB0操作手柄（旋钮）在断开位置（OFF）旋至自动控制位置（AUTO）的操作程序，按图8所示。

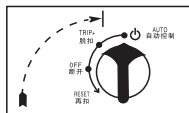
7.5 KB0操作手柄（旋钮）处于脱扣位置（TRIP.+），旋至自动控制位置（AUTO）的操作程序，按图9所示。



a) 操作手柄在断开位置时

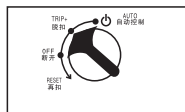


b) 可先旋至再扣位置

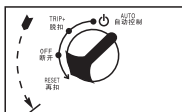


c) 或旋至自动控制位置

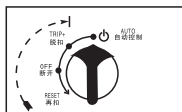
图8 断开时手柄操作过程



a) 操作手柄在断开位置时



b) 需先旋至再扣位置



c) 再旋至自动控制位置

图9 脱扣时手柄操作过程

7.6 使用时热脱扣 (I_{S1}) 的调节旋钮、磁脱扣 (I_{S2}) 的调节旋钮位置如图10所示, 应根据实际工作电流进行调节整定, 其它结构和模块不得擅自拆装调整。数字化控制器调节位置见相应使用说明书。

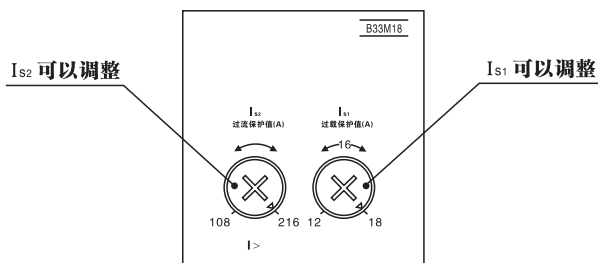


图10 热磁脱扣器面板图

7.7 为保证保护特性的准确性, KB0安装连接导线规格应按100%额定工作电流从表13中的规定选用。

表13 安装连接导线规格

工作电流范围 (A)	连接导线截面 (mm ²)
$0 < I \leq 8$	1.0
$8 < I \leq 12$	1.5
$12 < I \leq 20$	2.5
$20 < I \leq 25$	4.0

7.8 使用前应仔细检查线圈电压和附件控制电源电压是否正确一致, 以免损坏KB0产品或引起故障。

7.9 KB0主电路、辅助电路、控制电路、接线端子、接线标志按5.4中规定。

7.10 KB0在运输和贮存过程中不应受到雨雪侵袭, 使用前应放置在日平均相对湿度不大于90% (在+20℃时), 周围温度不高于+55℃且不低于-25℃的仓库中。

7.11 在正常的安装使用条件下, 如因产品质量原因, 自产品购买之日起五年内包修包换。但用户未按产品使用说明书规定的要求安装、使用、运输和存储导致的因素除外。

控制电源	电源保护	电源信号	就地手动控制		辅助信号		报警信号	
			起动	停止	自锁	运行	故障	短路

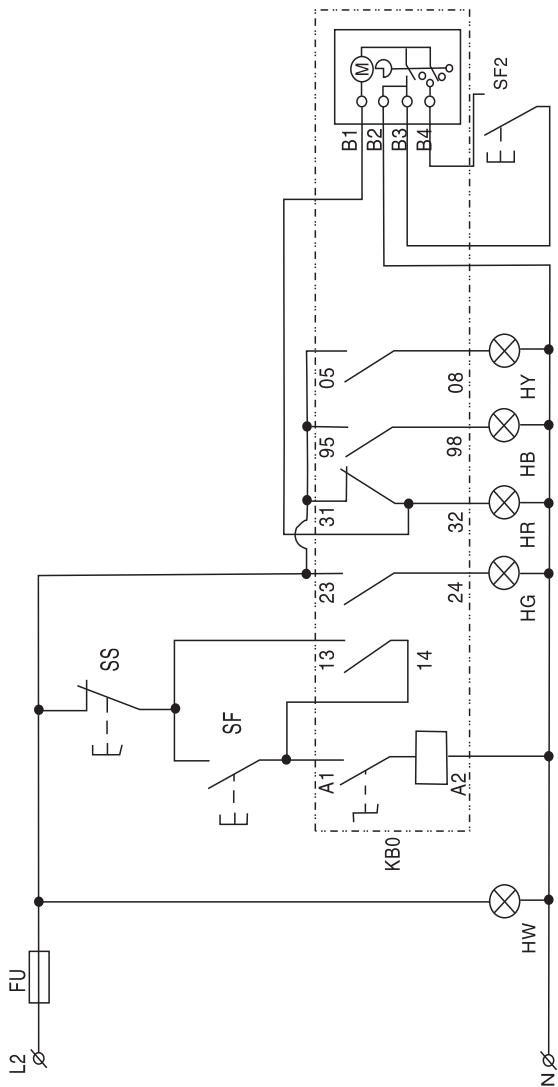


图11-18典型的控制电路图

8 定货须知

8.1 定货时应指明以下几点：

- a. 产品型号及名称；
- b. 控制电源电压及频率；
- c. 过载脱扣器使用类别及额定电流；
- d. 表12所列功能模块；
- e. 定货数量。

8.2 定货举例：

8.2.1 如用户需电动机保护型(5.5kW)：选KB0-18(B框架)，主体额定电流18A，M型热磁脱扣器额定电流16A，带三常开二常闭辅助触头及故障报警触头，控制电源电压交流220V，10台。其定货方式为：

KB0-18/M16 / 06M/S 10台

8.2.2 如用户需配电型：KB0-18(B框架)，主体额定电流12A，L型热磁脱扣器额定电流12A，带二常开一常闭辅助触头及故障报警触头，控制电源电压交流220V，10台。其定货方式为：

KB0-12/L 12 / 02M/S 10台

8.2.3 如用户原已购有KB0-18(B框架)主体产品，现需配置极带3极保护的M型热磁脱扣器额定电流16A，5台。其定货方式为：

B33M16 5台



浙江中凯科技股份有限公司

地 址：浙江省乐清市柳市镇东风工业区奋进路9号

销售热线：0577-62771926

销售传真：0577-62774233

全国24小时免费客户服务热线：4008268770

<http://www.KB0.cn>

E-mail: zhongkai@KB0.cn