



KB0

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系列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125A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、隔离器等)的主要功能, 具有远距离自动控制和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GB14048.9、IEC60947-6-2、Q/ZZK001标准。

2 产品型号及其含义

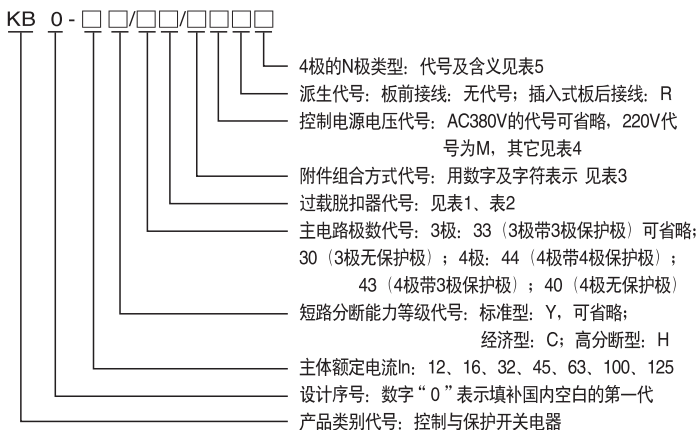


表1 过载脱扣器的类别代号及其用途

型式	类别代号	用途	面板可调整参数	输出端口
热磁脱扣器	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 2. 电磁脱扣器电流整定值	机械脱扣机构
	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	
	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	
	L	配电保护 (热脱扣器+电磁脱扣器)	1. 热脱扣器电流整定值 2. 电磁脱扣器电源整定值	
	Z	无保护(直通式)	无	无

注: 数字化控制器类别代号、规格见相应使用说明书。

6.5 C框架3极KB0-12/R、KB0-16/R、KB0-32/R、KB0-45/R插入式板后接线外形及安装尺寸另附图。

6.6 D框架3极KB0-45/R、KB0-63/R、KB0-100/R、KB0-125/R插入式板后接线外形及安装尺寸另附图。

7 安装维护及注意事项

7.1 安装方位见3.7.2条及图1所示。使用时，操作手柄再扣后，再旋至接通位置。

7.2 KB0热脱扣器动作电流必须按用电设备额定工作电流进行调整整定(热磁面板刻度值范围)。

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正常工作时，操作手柄处于自动控制位置(即“AUTO”位置)，当出现过流、过载、断相、短路故障报警信号后，操作手柄处于脱扣位置(即“TRIP”位置)，脱扣后应将手柄旋至再扣位置(“RESET”位置)然后旋至“AUTO”位置后，KB0才能继续正常工作。

7.5 使用安装时除了热磁脱扣器调节旋钮可根据需要调节整定电流外，其它结构和模块不能擅自拆装调整。

7.6 为保证保护特性的准确性，KB0安装连接导线规格应符合表15规定。

7.7 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。

7.8 KB0主电路、辅助电路、控制电路、接线端子、接线标志按 5.3中规定。

7.9 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。

7.10 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。

表15 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
$25 < I \leq 32$	6.0
$32 < I \leq 50$	10.0
$50 < I \leq 65$	16.0
$65 < I \leq 85$	25.0
$85 < I \leq 115$	35.0
$115 < I \leq 130$	50.0

8 定货须知

8.1 定货时应指明以下几点：

- 产品型号及名称；
- 控制电源电压及频率；
- 热磁脱扣器使用类别及额定电流；
- 表12所列功能模块；
- 定货数量。

8.2 定货举例：

8.2.1 如用户需KB0-100，主体额定电流100A，M型热磁脱扣器额定电流63A，带二常开一常闭辅助触头及短路、故障报警触头，控制电源电压交流380V，10台。其定货方式为：KB0-100/M63/02 10台

8.2.2 如用户需KB0-63，主体额定电流63A，L型热磁脱扣器额定电流63A，带三常开二常闭辅助触头及短路、故障报警触头，控制电源电压交流220V，分励脱扣器电压交流220V，10台。

其定货方式为：

KB0-63/L63/26M 10台

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
C	12A	M P L F Z	0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、12
	16A		0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、12、16
	32A		0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、12、16、18、25、32
	45A		0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、12、16、18、25、32、40、45
D	45A	Z	13、18、25、32、40、45
	63A		13、18、25、32、40、45、50、63
	100A		13、18、25、32、40、45、50、63、80、100
	125A		13、18、25、32、40、45、50、63、80、100、125

注：类别代号中“Z”型只按框架最大额定电流45A和125A两种选用，C框架统一选“Z45”，D框架统一选“Z125”。

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 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 + 分励 脱扣器	辅助触头 + 再扣器	辅助触头 + 分励脱扣器 + 再扣器
F型	F210	2常开+1常闭	—	01	21	31	51
	F212	2常开+1常闭	1常开(故障)+1常开(短路)	02	22	32	52
	F212b	2常开+1常闭	1常开(故障)+1常开(等待)	03	23	33	53
	F212c	2常开+1常闭	1常开(等待)+1常开(短路)	04	24	34	54
	F320	3常开+2常闭	—	05	25	35	55
	F322	3常开+2常闭	1常开(故障)+1常开(短路)	06	26	36	56
	F322b	3常开+2常闭	1常开(故障)+1常开(等待)	07	27	37	57
	F322c	3常开+2常闭	1常开(等待)+1常开(短路)	08	28	38	58
L型	L21	2常开+1常闭	—	09	—	—	—
	L12	1常开+2常闭	—	00	—	—	—

注：F型(任意一组)和L型(任意一组或两组)允许组合使用，(L型辅助和隔离型辅助G11、G20二者只能任选其一)，无源辅助触头可达8对，其中常开可达5对，常闭可达4对。选用时将代号相加，如“09+06”表示常开为5对，常闭为3对，信号报警触头为2对。

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(6600)
代号	AC 50Hz	B	C	E	H	M	U	Q	N	Y
	DC 带控制电路 转换模块	BD	CD	ED	HD	MD	UD	QD	-	-

表5 四极N极类型代号

代 号	含 义
I	无过流脱扣器，且N极始终接通
II	无过流脱扣器，且N极与其它3极一起合分
III	有过流脱扣器，且N极与其它3极一起合分
IV	有过流脱扣器，且N极始终接通

注：I、II类型只适用40、43；III、IV类型只适用于44（其中“II”、“III”订货时可省略）

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 $+35^{\circ}\text{C}$,当周围空气温度超出以上范围,可与本公司协商。

3.2 海拔:安装地点海拔不超过2000m。

3.3 大气条件:在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 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。月平均最低温度为 20°C 时,该月的月平均最大相对湿度为90%,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 安装条件

3.7.1 安装方式

a) C框架用 $4 \times \text{M4}$ 螺钉安装,也可用TH35安装轨安装;

b) D框架用 $4 \times \text{M5}$ 螺钉安装。

3.7.2 安装方位

KB0允许的安裝方位如图1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。

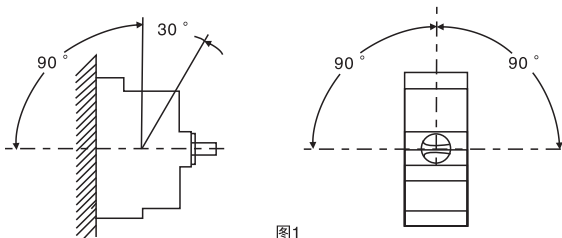


图1

4 主要技术参数

4.1 主要技术性能指标 见表6。

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7。

4.3 额定工作制

4.3.1 八小时工作制。

4.3.2 不间断工作制。

4.3.3 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 $85\%U_s \sim 110\%U_s$ 范围内应可靠吸合;释放电压为额定控制电源电压的 $[20\%U_s$ (交流)或 $10\%U_s$ (直流)] $\sim 75\%U_s$ 应可靠释放。

4.5 辅助触头基本参数见表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。

6.2 D框架3极KB0-45A、63A、100A、125A的外形及安装尺寸见 图6。

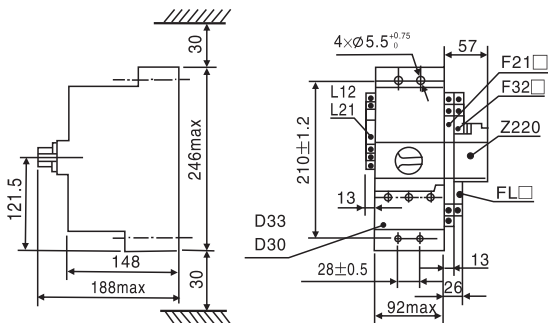


图6

6.3 C框架4极KB0-12A、16A、32A、45A的外形及安装尺寸见 图7。

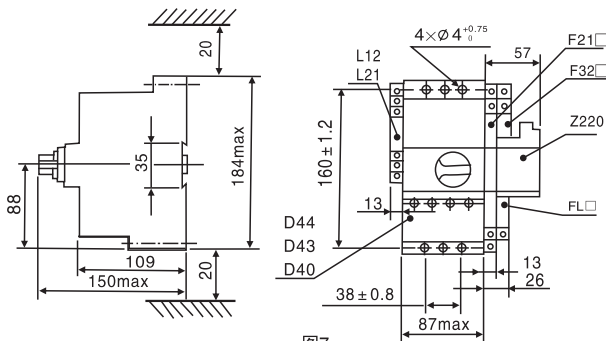


图7

6.4 D框架4极KB0-45A、63A、100A、125A的外形及安装尺寸见 图8。

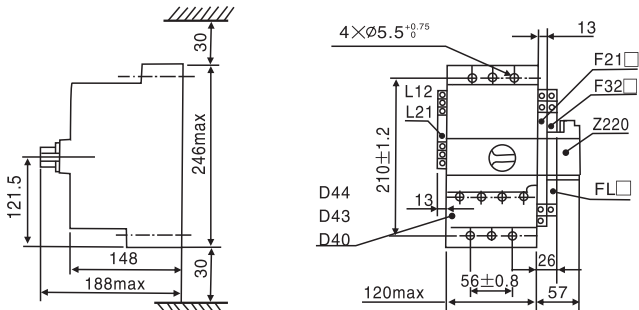
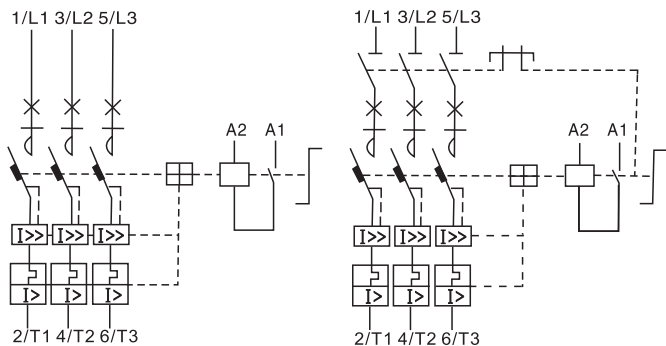


图8

5.4 图4为KB0的电气原理图，图9为KB0控制电路图。



a. 不带隔离功能的KB0

b. 带隔离功能的KB0

图 4

6 外形尺寸及安装尺寸

6.1 C框架3极KB0-12A、16A、32A、45A的外形及安装尺寸见 图5。

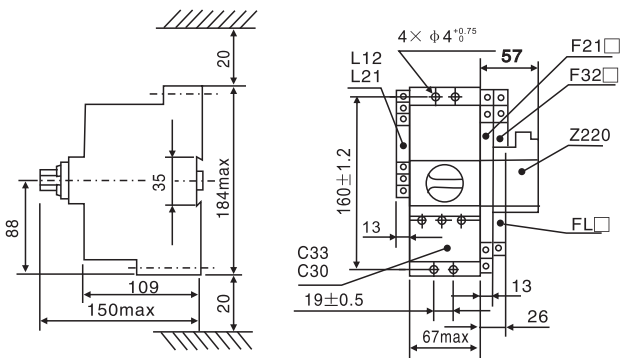


图 5

表6 技术性能指标

框 架 代 号			C	D
框架最大额定电流 A			45	125
额定绝缘电压 U_i V			690	
额定工作电压 U_e V			380、690	
约定发热电流 I_{th} A			45	125
主体额定电流 I_n A			12、16、32、45	45、63、100、125
额定工作电流 I_e A			0.25~45	13~125
AC-43电寿命 万次			120	100
机械寿命 万次			1000	500
控制电路平均功耗	起动容量 VA		180	375
	保持容量 VA		12	25
动作时间 ms	固有闭合		9~25	12~35
	固有断开		7~20	7~20
额定接通能力	按IEC60947-6-2		12I _e	
额定通断能力			10I _e	
额定运行短路分断能力 I_{cs} kA	额定工作电压	380	C:35 Y:50	C:35 Y:50 H:80
		690	4	10
脱扣器额定电流级别 I_e A	U_e V	380	0.25~45	13~125
		690		
过流脱扣器脱扣电流			M:6~12I _e L:3~6I _e	
短路脱扣器脱扣电流			≥16I _n	

表7 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	在无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
辅助电路	AC-15	控制交流电磁铁负载
	AC-20A	在无载条件下闭合和断开电路
	AC-21A	通断电阻性负载，包括适当的过载
	DC-13	控制直流电磁铁负载
	DC-20A	在无载条件下闭合和断开电路
	DC-21A	通断电阻性负载，包括适当的过载

表8 机械无源辅助触头、隔离辅助触头基本参数

I _{th} A	U _i V	U _e		P _e	
		AC V	DC V	AC VA	DC W
6.3	690	48	24	300	120
		110/127	48	500	90
		220/240	110	600	75
		380	220	520	68
		-	440	-	61

表9 机械无源信号报警触头基本参数

Ith 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
4	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	+20
2	1.2	2h 内脱扣	
3	1.5	Ie≤63A:2min内脱扣 Ie>63A: 4min内脱扣	
4	7.2	Ie≤63A:2s~10s脱扣 Ie>63A: 4s~10s脱扣	
5	断 二极1.0, 一极0.9	2h 内不脱扣	
6	相 二极1.15, 一极0	2h 内脱扣	

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℃
	n ^①	n1 ^②	Ie≥63A	Ie<63A	
AC-40 AC-41	1.05	1.3	≤2	≤1	+30

注: ① n表示热脱扣器各极通以电流整定值的n倍电流时在约定时间内不脱扣。
② n1表示紧接上试验通以电流整定值的n1倍电流时应在约定时间内脱扣。

4.7 其它功能模块及其选配, KB0的各种功能模块见表12:

表12 功能模块

框架	C框架、D框架
必配模块	热磁脱扣器 (或数字化控制器)
选配模块	F21□或F32□辅助触头、L12、L21、G20、G11辅助触头 Z220远距离再扣器, FL□分励脱扣器

注: 1 远距离再扣器Z□和分励脱扣器FL□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13、分励脱扣器FL□见表14。

表13 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14 分励脱扣器的规格及其代号

分励脱扣器 FL□	代 号	Ui V	Ue(Us) V	备 注	
	FL024	690	AC 50Hz	24	分励脱扣器工作电压 70%-110%Us
	FL036			36	
	FL110			110	
	FL220			220	
	FL380			380	

4.8 功能模块组合形式举例见图2。

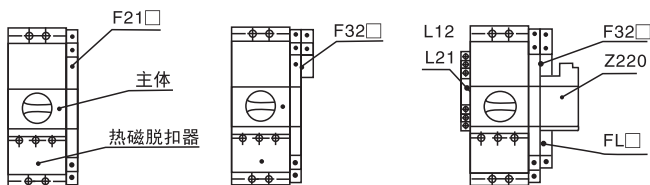


图2

5 结构与原理

5.1 KB0主要由主体、热磁脱扣器以及辅助触头等附件模块组成，结构位置如图2所示；

5.1.1 主体具有短路保护和远程控制功能，能接受热磁模块的过载、过流和断相信号，通过控制电磁传动机构铁芯的吸合、释放来实现主触头的接通、分断。

5.1.2 热磁脱扣器具有延时、温度自动补偿和规定的条件下良好的过载、过流和断相保护功能，线路发生过载、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。

5.2 主体面板指示：自动控制位置、断开位置、再扣位置、短路故障指示器、通断指示器见图3。

5.3 接线端子

5.3.1 KB0的主电路电源进线端子标志为：1/L1、3/L2、5/L3；电源出线端子标志为2/T1、4/T2、6/T3；中性极用“N”表示。

5.3.2 KB0的控制电磁铁线圈接线端标志为：A1、A2。

5.3.3 KB0的辅助触头接线端标志，用2位数字标注：

- 个位是功能数，1、2为常闭触头；3、4为常开触头；
- 十位是序列数。

5.3.4 KB0信号报警触头接线端标志：05--08为短路报警触头；95--98为故障报警触头。

5.3.5 分励脱扣器接线端标志：D1、D2，再扣器接线端标志：B1、B2为电源输入端，B3、B4为起动信号输入端。

脱扣位置：在接通的电路中，如出现过载、过流、断相、短路等故障以及远程分励脱扣时产品内对应功能模块动作，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的线圈控制触头处于闭合位置，通过线圈控制电路的通断可实现远程控制

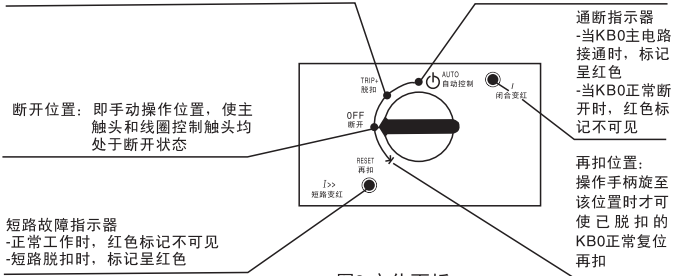


图3 主体面板



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