



KBO-N

系列可逆型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 概述

KB0N可逆型控制与保护开关电器(以下简称:KB0N)主要用于交流额定频率50Hz(或60Hz),额定电压至690V,额定电流至125A的电力系统,实现对电动机的可逆、双向控制以及短路、过载、过流、断相等各种保护。

KB0N符合GB14048.9、IEC60947-6-2、Q/ZZK001标准。

2 产品型号及其含义

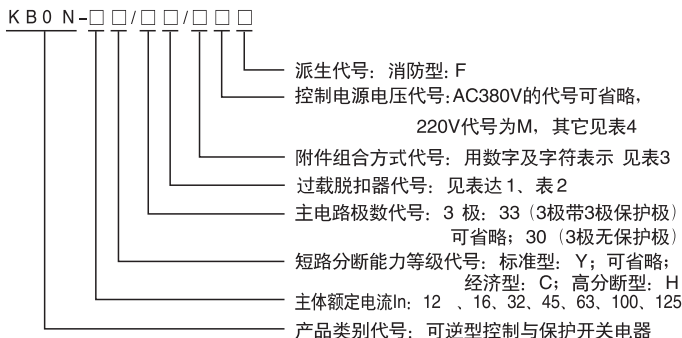


表1 过载脱扣器的类别代号及其用途

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	
	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。

表2 热磁脱扣器额定电流级别

框架	主体额定电流 I_n	类别代号	脱扣器额定电流级别 $I_e A$
C	12A	M	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	P	0.25、0.4、0.63、1、1.6、2.5、4、6.3、12、16、18、25、32
	45A	F	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，无源辅助触头最多可达8对，其中常开最多可达5对，常闭最多可达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(U_s)基本规格及线圈规格代号

控制电源电压 $U_s V$		24	36	48	127(110)	220	240	380	440	690(660)
代号	AC 50Hz	B	C	E	H	M	U	Q	N	Y
	DC 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 $+35^{\circ}\text{C}$ ，当周围空气温度超出以上范围，用户可与本公司协商。

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%，在较低的环境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4XM4螺钉安装；
- b) D框架用4XM5螺钉安装。

3.7.2 安装方位：

KB0允许的安装方位如图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。

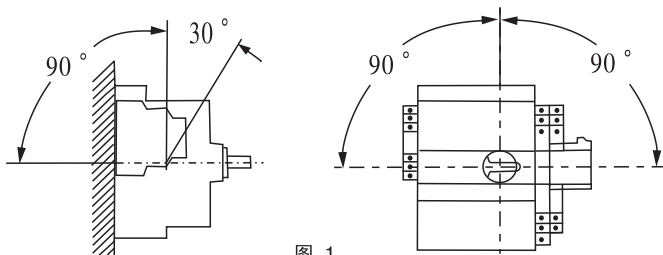


图 1

4 主要技术参数

4.1 主要技术性指标 见表5。

4.2 使用类别及典型用途

KB0N主电路、辅助电路使用类别及典型用途 见表6。

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

KB0N在本工作制下负载因数规定为40%，带有热磁扣器时，操作频率为12次/小时。

4.4 KB0N的动力(控制电磁铁)操作范围

KB0N在控制电源电压为额定值的 $85\%U_s \sim 110\%$ 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7、表8。

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9

表5 KB0N 技术性能指标

框 架 代 号			C	D
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、110、125
额定工作电流 I_e A			0.25~45	13~125
AC43电寿命 万次			100	100
机械联锁机械寿命 万次			30	
可逆转换动作时间 ms			≤ 50	
接通与分断能力			10 I_e (符合: GB14048.9)	
附加试验			10次 (符合: GB14048.9)	
短路分断能力 I_{cs} kA	U_e V	380	C: 35 Y: 50	C: 35 Y: 50 H: 80
		690	5	10
过流脱扣器脱扣电流			P: 15 I_e	M: 6~12 I_e
短路脱扣器脱扣电流			$\geq 16I_n$	

表6 KB0N 的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-42	滑环型电动机起动、分断
	AC-43	笼型感应电动机起动、运转中分断
	AC-44	笼型感应电动机: 起动反接制动或反向运转、点动
辅助电路	AC-15	控制交流电磁铁负载
	AC-13	控制直流电磁铁负载

表7 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 W	AC VA	DC V
6.3	690	48	24	300	120
		110/127	48	500	90
		220/240	100	600	70
		380	220	520	68
		—	404	—	61

表8 机械无源信号报警辅助触头基本参数

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	—	2 4	—	—	—	—	100	50	75	75
		—	4 8	—	—	—	—	100	50	75	75
		110/127	110	600	90	375	160	50	6	50	6
		220	220	750	105	500	200	50	7.5	50	7.5

表9 电动机控制用动作特性

序号	整定电流的 倍数 (Is1)	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≤63:2min内脱扣 Ie>63:4min内脱扣	
4	7.2	Ie≤63:2s~10s脱扣 Ie>63:4s~10s脱扣	
5	断	二极1.0, 一极0.9	
6	相	二极1.15, 一极0	

4.7 其它功能模式及其选配, KB0的各种功能模式见表10:

表10 功能模块

框架	C框架、D框架
必配模块	热磁脱扣器 F21□或F32□辅助触头、L12、L21辅助触头
选配模块	Z220和分励脱扣器、FL□分励脱扣器

注: 1. 远距离再扣器Z220和分励脱扣器FL□模块需配合F21□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11、分励脱扣器FL□见表12。

表11 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
			AC	200				
	Z220	690	AC	200	9	12	0.5	85%~110%Us

表12 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
			AC 50Hz	24	
				36	
				110	
				220	
				380	
690		70%~110%Us			

4.8 功能模块组合形式举例见图2。

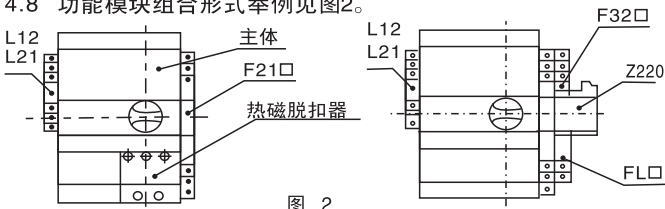


图 2

5 结构与原理

5.1 KB0N主要由2台KB0主体（装有可靠的机械联锁和电气联锁）、热磁扣脱器、辅助触头等附件模块组成，各模块的结构和功能与基本型KBO相同。

5.2 辅助触头规格及附件组合见表3。

5.3 可逆型KB0N带有四常开四常闭辅助触头和二种报警信号触头，即代号00+06（F322+L12）；带五常开三常闭辅助触头和二种报警信号触头，即09+06（F322+L21）。可实现可逆或双向控制转换与各种保护功能。

5.4 接线端子

5.4.1 可逆型KB0N的主电路进线端子标志为：1/L1、3/L2、5/L3；出线端子标志为：2/T1、4/T2、6/T3。

5.4.2 KB0N的控制电磁铁接线端标志为：A1、A2。

5.4.3 辅助触头接线端标志，用2位数字标注：

a) 个位是功能数，1、2为常闭触头；3、4为常开触头；

b) 十位是序列数。

5.4.4 KB0N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。

5.4.5 分励脱扣器接线标志为：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。

5.5 KB0N主体面板指示：自动控制位置、脱扣位置、断开位置、再扣位置、通断指示器、短路故障指示器 见图3。

5.6 图4 为KB0N电气原理图，图5为控制电路图。

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KB0N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

通断指示器：

—当电机正转接通时，标记呈红色
—当电机正转断开时，红色标记不可见

通断指示器：

—当电机反转接通时，标记呈红色
—当电机反转断开时，红色标记不可见



断开位置：

即手动操作位置，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态

短路故障指示器

—短路脱扣时，标记呈红色
—正常工作时，红色标记不可见

再扣位置：

操作手柄旋转至该位置时才可已脱扣的KB0N正常复位再扣

图3 KB0N主体面板

控制 电源 指示	限位 开关	反转就地或远距离 手控运行及信号	正反转 手控停止	正转就地或远距离 手控运行及信号	报警信号
1FU	SQ				短路 故障

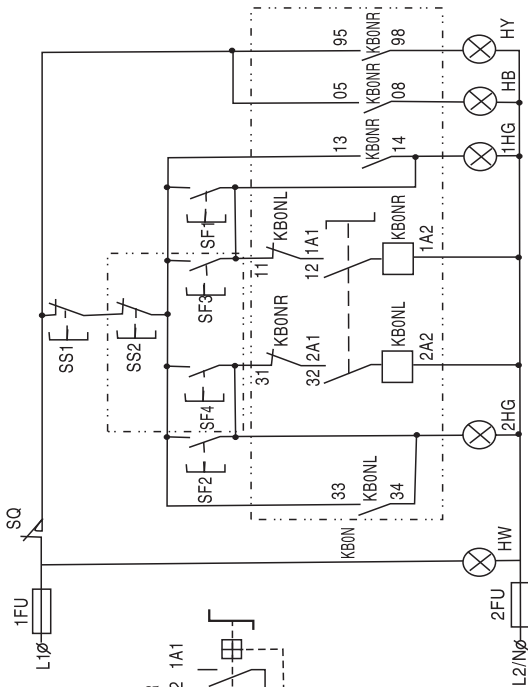
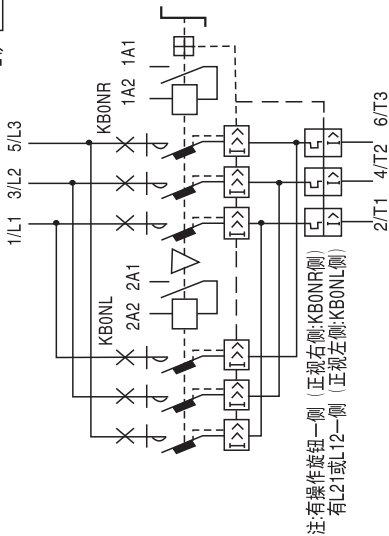


图5 KB0N就地远距离控制电路图



注:有操作旋钮一侧 (正视右侧:KB0NR侧)
有L2或L12一侧 (正视左侧:KB0NL侧)

图4 KB0N电气原理图

6 外形尺寸及安装尺寸：见图6、图7：

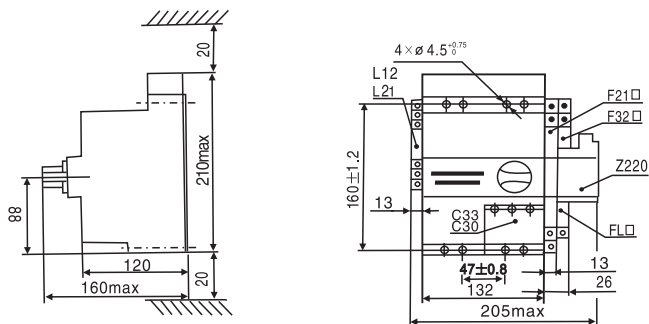


图6 C框架KB0N-12、16、32、45的外形及安装尺寸

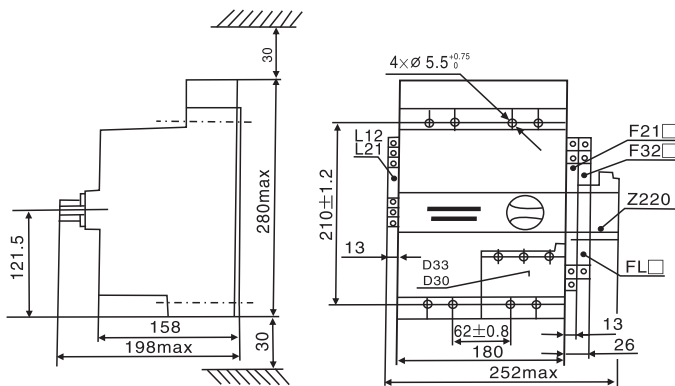


图7 D框架KB0N-45H、63、100、125外形及安装尺寸

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 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 KB0N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维护，仍具有不小于1500次的AC-44电寿命。
- 7.4 KB0N正常工作时，操作手柄处于接通位置（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，KB0N才能继续正常工作。
- 7.5 使用安装时除了调节热磁脱扣器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，KB0N安装连接导线规格应符合表13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KB0N产品或引起故障。
- 7.8 KB0N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。
- 7.9 KB0N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°C时),周围温度不高于+55°C且不低于-25°C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13 安装连接导线规格

工作电流范转 (A)	连接导线截面 (mm ²)
0<I≤8	1.0
8<I≤12	1.5
12<I≤20	2.5
20<I≤25	4.0
25<I≤32	6.0
32<I≤50	10.0
50<I≤65	16.0
65<I≤85	25.0
85<I≤115	35.0
115<I≤130	50.0

8 订货须知

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10所列功能模块;
- 定货数量。

8.2.1 如用户需KB0N-100, 主体额定电流100A,M型热磁脱扣器额定电流63A, 带四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380V, 10台, 其定货方式为: KB0N-100/M63/09+02 10台

8.2.2 如用户需KB0N-63, 主体额定电流63A, P型热磁脱扣器额定电流63A, 带五常开三常闭辅助触头及短路、故障报触头, 控制电源电压交流220V, 分励脱扣器电压交流220 V:10台。其定货方式为:

KB0N-63/P63/09+26M 10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