

舒伯特电气（中国）有限公司

# SBTKBO系列 控制与保护开关电器

产品目录



Schubert  
Electric

## Contents 目录

### 控制与保护开关电器

#### Control and protective switching devices

概述、功能与用途	01
型号及意义、主要参数说明、产品型式	02
适用领域、分类、主要特点	03
特性参数	04
特性参数、主体	09
配件、操作面板	10
智能控制器、辅助触头模块	11
三极基本型外形及安装尺寸、基本电气控制图	12
基本电气控制图、订货须知	13
功率和电流对照表（选型表一）	14
产品选型表（选型表二）	15
SBTKBO-F消防型、SBTKBO-G隔离型和控制面板	16
SBTKBOD双速型、SBTKBOD3三速型	17
SBTKBON可逆型	18
SBTKBOJ、SBTKBOJ2星三角型减压起动器	19
SBTKBOZ自耦减压起动器	20
SBTKBOR电阻减压起动器	21


集成化 模块化 通讯化 节能化

保护功能齐全 安装灵活 附件齐全 安全可靠

## ● 概述

SBTKB0即“控制与保护开关电器”是低压电器中的新型产品，SBTKB0作为新的大类产品，其产品类别代号为“CPS”，是英文“Control and Protective Switching Device”的缩写，其符合的标准为 IEC60947-6-2 (1997)《低压开关设备和控制设备第6部分：多功能电器第2节：控制与保护开关电器》(1992年8月第一版)和 GB14048.9-1998《低压开关设备和控制设备多功能电器(设备)第2部分：控制与保护开关电器(设备)》(等同采用 IEC60947-6-2)。

IEC标准和国家标准规定的代号及电气符号如图所示。

代号	符号
SBTKB0	

产品代号及电气符号

SBTKB0系列控制与保护开关电器的主要特征是在单一结构形式的产品上实现集成化的、内部协调配合的控制与保护功能，能够替代断路器(熔断器)、接触器、过载(或过流、断相)保护继电器、起动机、隔离器、电机综合保护器等多种传统的分离元器件。CPS具有远距离自动控制与就地人力控制兼有的方式进行控制操作的功能，具有协调配合的时间-电流保护特性，具有控制与保护自配合、短路后连续运行，具有分断能力高，飞弧距离小、寿命长，具有保护整定电流均可调的特性，操作方便、配套附件模块多样齐全等优点，可以实现对电动机负载、配电负载的控制和保护。

SBTKB0系列控制与保护开关电器的出现从根本上解决了传统的采用分立元器件(通常是断路器或熔断器+接触器+过载继电器)由于选择不合理而引起的控制和保护配合不合理的种种问题，特别是克服了由于采用不同考核标准的电器产品之间组合在一起时，保护特性与控制特性配合不协调的现象，极大地提高了控制与保护系统的运行可靠性和连续运行性能。

随着微电子技术 in 低压电器行业的应用，SBTKB0以最新的微电子技术为基础，汇集了低压电器分立元件的优点，功能齐全，性能可靠，为低压配电和控制系统的简化及优化提供了一种基础元件。

## ● 功能与用途

SBTKB0(CPS)采用模块化的单一产品结构型式，集成了传统的断路器(熔断器)、接触器、过载(或过流、断相)保护继电器、起动机、隔离器、电机综合保护器等低压电器产品的主要功能，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，具有过压欠压保护功能，具有断相缺相保护功能，具有欠流欠功率功能，具有协调配合的时间-电流保护特性(具有过载反时限、定时限、短路瞬时、特大短路瞬时四段保护特性)。根据需要选配功能模块或附件，即可实现对各类电动机负载、配电负载的控制与保护。

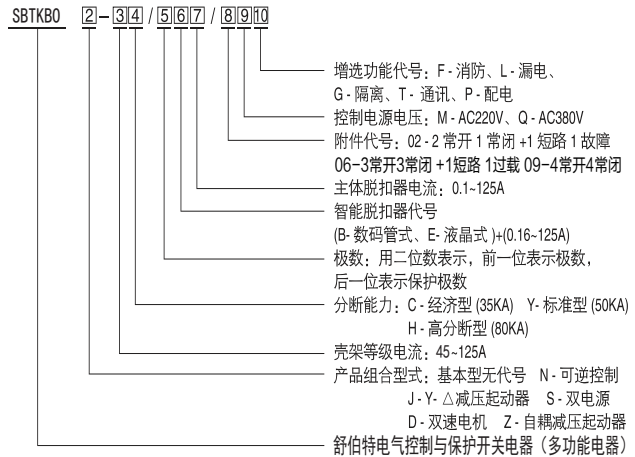
SBTKB0(CPS)主要用于交流 50Hz(60Hz)、额定电压至 690V、主体额定电流自 6.3A 至 125A、智能控制器可调工作电流自 0.16A 至 125A、控制电机功率自 0.05KW 至 55KW 的电力系统中接通、承载和分断正常条件(包括规定的过载条件)下的电流，且能够接通、承载并分断规定的非正常条件(如短路)下的电流。



SBTKB0数字基本型

### ● 型号及意义

- 基本型的完整构成及型号应包括：主体型号 + 主体脱扣器额定电流及分断能力等级、智能脱扣器、产品功能、控制电源。
- 产品型号各部分的含义如下



### ● 主要参数说明

- 两个外形安装尺寸：125型(D框架)和45型(C框架)。
- 主电路极数分为：三极、四极。
- SBTKB0控制与保护开关电器的基本配置：  
主体 + 智能控制器 + 辅助触头组。
- 主体由主电路基本模块即：触头系统模块、短路脱扣器、电磁系统模块以及操作机构系统模块构成。
- 短路分断能力等级：经济型(C)为35KA，标准型(Y)50KA，高分断型(H)80KA。
- 预期短路电流下的分断时间为2-3ms，限流系数0.2以下。
- 辅助触头组由短路报警触头、过载报警触头以及一组2常开1常闭辅助触头构成，02为2常开1常闭+1短路1过载、06为4常开2常闭+1短路1过载，也可根据用户要求组合，但最多不能超过11对触头数。
- 智能控制器额定电流  $I_e$ ：  
0.4/1/2.5/4/6.3/12/16/18/25/32/40/45/50/63/80/100/125A。
- 主体额定电流  $I_n$ ：12/16/18/32/45/63/100/125A
- 极数：用二位数字表示(前一位数字表示产品极数、后一位数字表示保护极数)，如33表示3极带3极保护、30表示3极不带保护。
- 控制电源电压：M：AC220V、Q：AC380V

SBTKB0的配置：主体、智能控制器、辅助触头组。

可逆型控制与保护开关电器SBTKBN：以SBTKB0基本型为主开关，与机械联锁和电气联锁等。

减压起动器SBTKBOJ、SBTKBOJ2、SBTKBOZ、SBTKBOR；以SBTKB0基本型为主开关，与适当接触器、时间继电器、机械联锁和电气联锁构成Y-△减压起动器SBTKBOJ、自藕减压起动器SBTKBOZ、电阻减压起动器SBTKBOR，实现电动机的减压起动和多种保护。

双速控制器SBTKBOD：以SBTKB0基本型作为主开关，与适当的接触器、电气联锁等附件组合，构成双速控制器，适用于双速电动机的控制与保护。

三速控制器SBTKBOD3：以SBTKB0基本型作为主开关，与适当的接触器、电气联锁等附件组合，构成三速控制器，适用于三速电动机的控制与保护。

保护控制箱SBTKBK1：以SBTKB0作为主开关，安装在标准的保护箱内组成动力终端箱，适用于户外以及远程单独负载的控制与保护。

增选功能型式：消防型(F型)、隔离型(G型)、漏电型(L型)、通讯型(T型)、配电型(P型)





SBTKB0-E液晶高级型

## ● 适用领域

SBTKB0系列产品具有控制与保护功能集成化，结构模块化、小型化，对环境污染的防护等级高，分断短路电流能力高，飞弧距离短，寿命长、保护功能齐全连续运行性能和可靠性高。安装使用及维修操作方便等一系列优点，在工业设施基础设施、消防系统以及商业和民用设施中得到广泛的应用：

- 冶金、煤矿、钢铁、石化、港口、船舶、铁路等领域的配电和电动机保护与控制系统
- 电动机控制中心 (MMC) 及配电中心；
- 电力站及变电站；
- 港口和铁路系统 (如航空港、铁路公路客运中心等)；
- 高速公路照明、通风系统；
- 军队驻地控制保护系统 (如边防哨所、雷达基站等)；
- 各种场合的消防泵、风机等；
- 现代化的建筑照明、电源转换、泵、风机、空调、消防、照明等；
- 远程控制照明系统。

## ● 分类

- 按保护对象分为：电动机保护、配电保护
- 按操作频率分为：频繁操作、不频繁操作
- 按接线方式分为：板前、板后、插入式
- 按工作原理分为：数码管式控制器、液晶式控制器

## ● 主要特点

○ 与分立电器构成的系统相比 (见下表)

### A、具有控制与保护自配合的特性

SBTKB0系列控制与保护开关电器集控制与保护功能于一体，相当于断路器 (熔断器) + 接触器 + 热继电器 + 辅助电器。很好的解决了分立元件不能或很难解决的元件之间的保护与控制特性匹配问题，使保护与控制特性配合更完善合理 (具有反时限、定时限和瞬时三段保护特性)，只要根据负载功率或电流即可正确选择单一产品，代替以往的包括自电源进线至负载端的各种电器，不需降容，大大减轻了设计人员的工作量。

### B、具有无可比拟的运行可靠性和系统的连续运行性能

SBTKB0开关在分断短路电流后无需维护即可投入使用，即具有分断短路故障后的连续运行性能；SBTKB0开关在进行了分断短路电流试验后，仍具有6000次以上的AC-44电寿命，这是由断路器等分立器件构成的系统所难以达到的，SBTKB0开关的这一特性极大地提高了系统的运行可靠性和系统的连续运行性，其中的运行短路分断能力Ics为80kA指标属同类产品的国际领先、国内最高指标。

### C、节材节能

SBTKB0开关具有体积小、安装面积少、接点少、线路功耗小、节约能源、节约材料等优点。

○ 技术性能比较表

序号	技术性能	分立电器构成的系统	SBTKB0开关电器系统
1	分断能力	10-50KA	35-80KA
2	机械寿命	500-1000 万次 × 107tims	500-1000 万次 × 107tims
3	电寿命	10~15 万次 × 105tims	120-150 万次 × 105tims
4	整定电流调节	曲线	直线
5	线路匹配一致性	差	好
6	限流能力	低	高
7	自配合保护特性	无	有
8	连续运行特性	无	有

● 主要特点

- 与塑壳断路器相比具有分断能力高、飞弧距离小的特性

SBTKB0开关在380V额定运行短路分断能力 $I_{cs}(o-co-co)$ 达到高分断型为80kA、标准型为50kA、经济型为35kA，在50kA预期短路电流下的分断时间仅为2-3ms，限流系数达到0.2以下，达到塑壳断路器的领先水平，接近熔断器的限流水平，大大限制了短路电流对系统的动、热冲击，飞弧距离小于30mm。

- 与塑壳断路器构成的保护系统相比，具有保护整定电流均可调整的特性

SBTKB0开关过载保护电流可根据负载功率在面板上进行调整。克服了塑壳断路器的短路保护整定电流出厂后用户无法调整的缺点，使得SBTKB0开关产品即使安装在线路末端，短路电流较小时，同样具有很好的短路保护功能。

- 与接触器性能相比具有寿命长、操作方便的特性

SBTKB0开关的机械寿命达500-1000万次，电寿命AC-43为120-150万次，既可就地手动操作，又可远距离实现自动控制功能。

● 节能

传统产品在起动机时采用全压全电流供电于电磁线圈，消耗的功率很大；且接通后维持电磁线圈都是全电压，消耗的功率不低于22瓦。本产品在全压全电流启动结束后，改用小电压小电流维持电磁线圈的吸合，所消耗的功率不高于2瓦，节能达到90%以上。

● 其它特点

- 配套附件齐全

辅助触头与信号报警触头、门或抽屉的面板操作机构、控制电路转换模块等，在单一产品上可构成完整的控制与保护单元，实现协调配合的控制与保护功能。

- 安装角度灵活

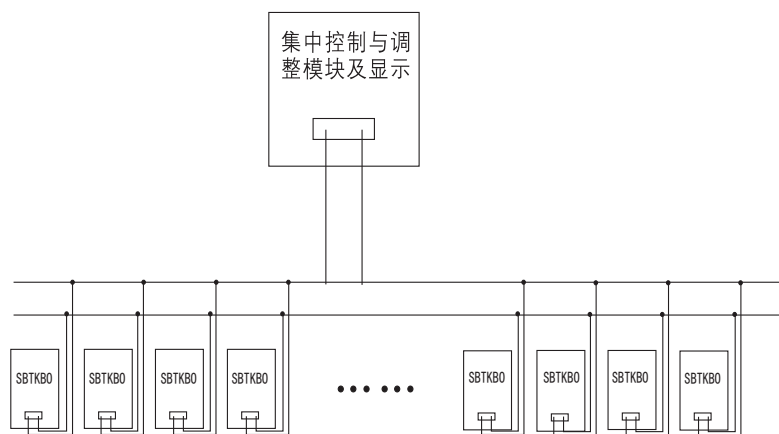
横装、垂直安装、水平安装均不影响使用性能。可广泛应用于紧凑型成套装置中，包括固定式或抽屉式的MCC柜中，具有分立元器件不可比拟的优越性。

- 安全可靠、防护等级高

板前、板后、插入式的接线端均具有防触电功能，可配备防护等级直至IP65的高防护等级外壳，特别适用于民用建筑的潮湿场所、地下室、水泵房、煤矿、港口、船舶、石化等领域，是替代目前的电磁起动器、保护式和组合式起动器的理想产品。

● 集中控制

传统产品只能柜内一对一显示与控制，本产品可以通过软件协议和485通讯接口，将多台产品通过总线连接至总控制台来显示、控制，所有参数均可以通过总控制台设置，总控制台又可以通过协议和电脑相连，实现“四遥”功能，特别适合于MMC电机控制中心。



集中控制简单示意图

## ○ 主电路的参数

主电路主要由主体和智能脱扣器构成，这两部分是构成可以应用的SBTKB0开关产品的最少配置。

主体额定电流  $I_n$ 、约定发热电流  $I_{th}$ 、额定绝缘电压  $U_i$ 、额定频率、额定工作电压  $U_e$  以及可选的智能控制器的额定工作电流  $I_e$  范围或控制功率范围见下表。

### A、主电路的基本参数

$I_{nm}$	$I_n(A)$	$U_i(v)$	额定频率 ( Hz )	$U_e ( v )$
45	12、16、18、32、45	690	50/60	380/690
125	16、18、32、45、65、100、125			

### B、主电路的主要参数

壳架电流表 ( $I_{nm}$ )	主体的额定电流 ( $I_n$ )	智能控制器额定工作电流 ( $I_e$ )	短延时电流整定范围	长延时电流整定范围	380V 的控制功率范围	使用类别	
45	12	0.4	0.48-4.8	0.16-0.4	0.05-0.12	AC-42 AC-43 AC-44	
		1	1.2-12	0.4-1	0.12-0.33		
		2.5	3-30	1-2.5	0.33-1.1		
		4	4.8-48	1.6-4	0.33-1.6		
	16	6.3	7.5-75	2.5-6.3	1-2.5		
		12	14.4-144	4.8-12	2.2-5.5		
		18	19.2-192	6.4-16	2.5-7.5		
		32	21.6-216	7.2-18	3.0-8		
		45	25	30-300	10-25		5.5-11
		32	38.4-384	12.8-32	5.5-15		
	125	45	40	48-480	16-40		7.5-18.5
			45	54-540	18-45		7.5-22
		16	6.3	7.5-75	2.5-6.3		1-2.5
			12	14.4-144	4.8-12		2.2-5.5
16			19.2-192	6.4-16	2.5-7.5		
18			21.6-216	7.2-18	3.3-8		
25			30-300	10-25	5.5-11		
32			38.4-384	12.8-32	5.5-15		
45			48-480	16-40	7.5-18.5		
45			54-540	18-45	7.5-22		
100	50	60-600	20-50	7.5-22.5			
	63	75.6-756	25.2-63	11-30			
	80	96-960	32-80	15-37			
	100	120-1200	40-100	18.5-45			
125	125	150-1500	50-125	22-55			

注：a) 以上功率范围是参考 Y 系列三相异步电动机的技术参数

b) 如有特殊要求时请与生产厂家联系

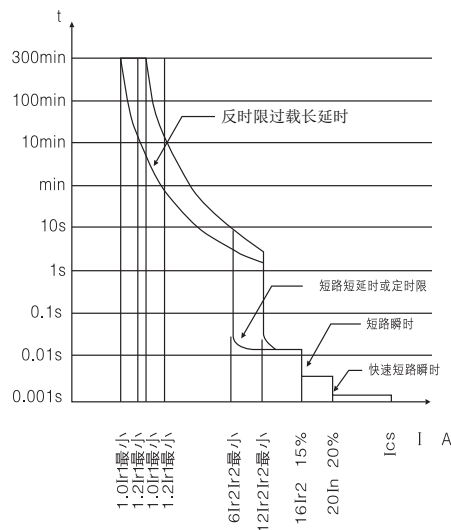
○ 适用的额定工作制

- A、八小时工作制
- B、不间断工作制
- C、断续周期工作制：SBTKB0开关 在本工作制下的负载因数（通电持续率）规定为 40%。  
用于不同额定工作电压和不同使用类别的操作循环次数（操作频率）极限值见表

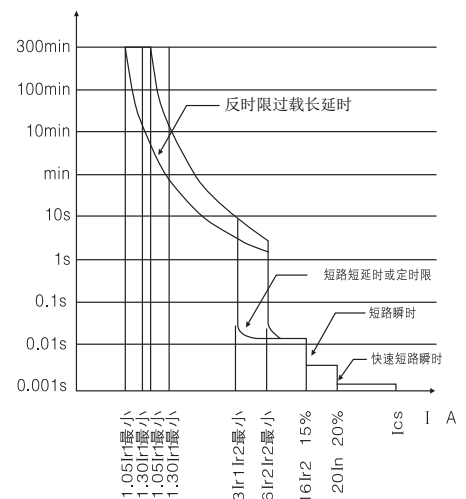
操作频率极限值

Ue(V)	不同使用类别下的操作频率 (次 / 小时)				
	AC-40	AC-41	AC - 42	AC -43	AC-44
380	1200	1200	600	1200	300
690	1200	1200	300	1200	120

○ 时间 - 电流特性



SBTKB0电动机时间电流特性



SBTKB0配电保护时间电流特性

○ 热记忆特性

反复的过载负荷可能会引起导体发热，智能控制器因过载、短延时或定时限等故障动作后，具有模拟热双金属片特性的热效应功能，过载后的能量须经 30 分钟左右释放结束，短路延时后的能量须经 15 分钟左右释放结束，在此释放时间内若再次闭合 SBTKB0 开关且发生过载或短路延时等故障，则动作时间变短，确保线路或设备得到合适的保护。

## ● 保护形式

- 快速短路瞬时保护：保护电流与开关主体额定电流有关，整定电流  $I_s=20I_n \pm 20\%$  (有效值) 不可调，动作时间  $\leq 2-3$  毫秒。
- 过载长延时保护：脱扣特性为反时限特性  $I^2t=$  常数， $I_{r1}=(0.3-1)I_e$  面板 8 级可调，脱扣曲线在  $7.2I_{r1}$  时脱扣时间 (2.08 ~ 28.8) 秒内选择，脱扣时间误差为： $2I_{r1}$  以下为  $\pm 10\%$ 、 $2I_{r1}$  以上为  $\pm 20\%$ ；出厂时脱扣曲线整定在  $6I_{r1}$ ，脱扣时间为 3 秒。
- 过载长延时热记忆：过载能量 30 分钟 +OFF 内释放完。
- 过载短延时保护：分反时限短延时  $I_t+ON$  和定时限短延。 $I^2t+OFF$  二类脱扣特性：整定电流  $I_{r2}=6/7/8/9/10/11/12 I_{r1}+OFF$  面板 8 级可调 (电机保护) 或  $I_{r2}=3/3.5/4/4.5/5/5.5/6I_{r1}+OFF$  面板 8 级可调 (配电保护)、电流误差为  $\pm 10\%$ ，时间误差为  $\pm 20\%$ ；脱扣曲线在  $8I_{r1}$  时脱扣时间为 (0.05-1) 秒内选择。
- 过载短延时热记忆：过载能量 15 分钟 +OFF 内释放完
- 短路瞬时保护：整定电流  $I_{r3}=8/9/10/11/12/14/16 I_{r1}+OFF$  面板 8 级可调，电流误差为  $\pm 15\%$ ；动作时间小于 50 毫秒，出厂整定在  $14I_{r1}$  (电流有效值)。
- 缺相保护：动作整定时间在 (1-64) 秒内 +OFF 之间选择，时间误差为  $\pm 20\%$ ；出厂整定在 10 秒。
- 断相保护：动作整定时间在 (1-64) 秒内 +OFF 之间选择，误差为  $\pm 20\%$ ；出厂整定在 10 秒。
- 欠流保护：最小线电流与额定电流的比值在 (40% - 100%) +OFF 之间选择，误差为  $\pm 15\%$ ，动作整定时间为 (1-64) 秒内选择；误差为  $\pm 20\%$ ；出厂整定在 40%，时间为 10 秒。
- 三相不平衡保护：任意二相电流不平衡率超过 (20% - 100%) +OFF 之间选择，电流误差为  $\pm 15\%$ ，动作整定时间在 (1-64) 秒内选择，误差为  $\pm 20\%$ ；出厂整定在 30%，时间为 10 秒。(不平衡率 = (最大电流 - 最小电流) / 最大电流)。
- 过压保护：三相 (145-150)%  $U_n+OFF$  之间选择，动作整定时间在 (1-64) 秒内选择，出厂整定在 120% 额定电压，误差为  $\pm 5\%$ ；时间为 10 秒，误差为  $\pm 20\%$ 。
- 欠压保护：三相 (50-95)%  $U_n+OFF$  之间选择，动作整定时间 (1-64) 秒内选择；出厂整定在 85% 额定电压，误差为  $\pm 5\%$ ；时间为 10 秒，误差为  $\pm 20\%$ 。
- 启动延时：只对缺相、断相、过压、欠压、短路、漏电及三相不平衡进行保护，以避免启动大电流和过电流；整定时间为 (1-99) 秒内 +OFF 之间选择。出厂整定在 5 秒，误差为  $\pm 20\%$ 。
- 在线编程功能：具有手持编辑器接口
- 故障指示：采用灯光显示故障类型

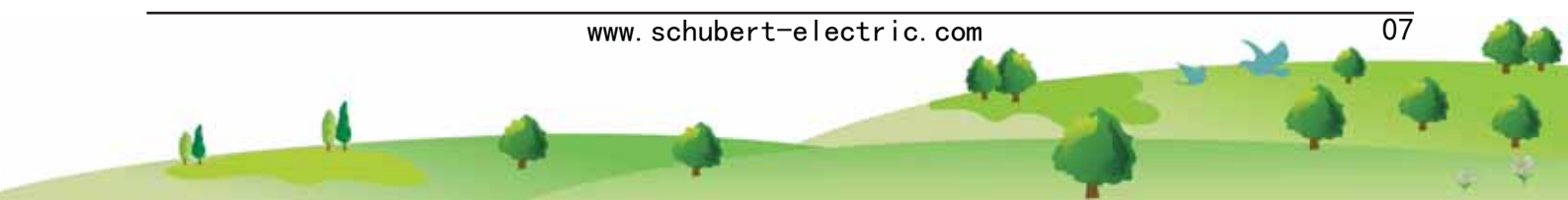
## ● 用于电动机控制 (使用类别：AC-42、AC-43、AC-44) 的动作特性

序号	脱扣级别	1.0 倍电流 整定值动作时间	1.2 倍电流整 定值动作时间	热态 1.5 倍电流 整定值动作时间	冷态 7.2 倍电流 整定值动作时间 TP
1	10A			$\leq 2\text{min}$	$2s < T_p \leq 10s$
2	10	$\geq 2h$	$\leq 2h$	$\leq 4\text{min}$	$4s < T_p \leq 10s$
3	20			$\leq 8\text{min}$	$6s < T_p \leq 20s$
4	30			$\leq 12\text{min}$	$9s < T_p \leq 30s$

## ● 用于配电线路负载 (使用类别：AC-40、AC-41) 的动作特性

使用类别	整流电流 ( $I_{r1}$ )		与 $I_e$ 有关的约定时间		基准温度
	A	B	$I_e < 63A$	$I_e \geq 63A$	
AC-40、AC-41	1.05	1.3	1	3	+30°C

注：A 为约定不动作电流、B 为约定动作电流





● 产品的使用类别

○ 使用类别代号及典型用途

电路	使用类别代号	类型使用
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、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
	AC-45a	放电灯的通断
	AC-45b	白炽灯的通断
辅助电路	AC-75	控制交流电磁铁负载
	AC-20A	在无线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	在无线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

● 产品的电气间隙及爬电距离

○ 电气间隙、爬电距离和  $U_{imp}$  等的规定

电路	$U_{imp}(KV)$	电器间隙 (mm)	爬电距离 (mm)	冲击耐受电压 (KV)
主电路	8	$\geq 8$	$\geq 10$	10
控制电路	8	$\geq 8$	$\geq 10$	/
机械无源辅助电路	8	$\geq 8$	$\geq 10$	/
隔离辅助电路	8	$\geq 8$	$\geq 10$	10
电压继电器	8	$\geq 8$	$\geq 10$	/
信号报警辅助电路	2.5	$\geq 1.5$	$\geq 4$	/

● 介电性能

○ 工频耐压的实验电压值和绝缘电阻最小值

$U_i(v)$	试验电压 (交流有效值)	绝缘电阻最小值
$60 < U_i < 300$	1500V	$1M\Omega$
$300 < U_i < 690$	2500V	$1M\Omega$

- 机械寿命
- 主体及其模块的机械寿命

壳架等级代号及模块名称	机械寿命
主体	$500 \times 10^4$
机械联锁	$300 \times 10^4$
辅助触头	$500 \times 10^4$
隔离辅助触头	$1 \times 10^4$
信号报警辅助触头	$1 \times 10^4$
操作机构	$1 \times 10^4$

- 电寿命

电流从接通电流值降到分断电流值的通电时间为0.05~0.1S，且AC-43的通电时间应按规定的负载数和一周期内的等效发热电流不大于约定发热电流的原则选取。

- 主电路电寿命次数及接通与分断条件

Ue (V)	使用类别	电寿命			接通条件		分断条件		
		新试品	额定运行短路试验后	预期约定电流试验后	I/Ie	U/Ue	Ic/Ie	Uc/Ue	Cos φ
380	AC-43	$100 \times 10^4$					1	0.17	
	AC-44	$2 \times 10^4$	$1.5 \times 10^3$	$3 \times 10^3$	6	1	6	1	0.35
690	AC-44	$1 \times 10^4$							

- 接通、承载和分断短路电流的能力

Ue (V)	In(A)	额定运行短路分断电流 Ics(kA)			预期约定试验电流	附加分断能力
		C 型	Y 型	H 型		
380	12、16、18、32	35	50	80	20 x 100	16x 100x0.8
690	45、63、100、125	10	10	10	(即 2000)	(即 1280)

## ● 主体

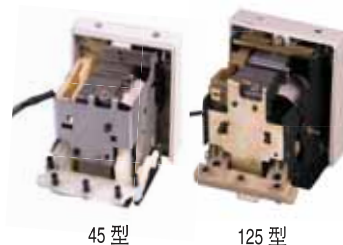
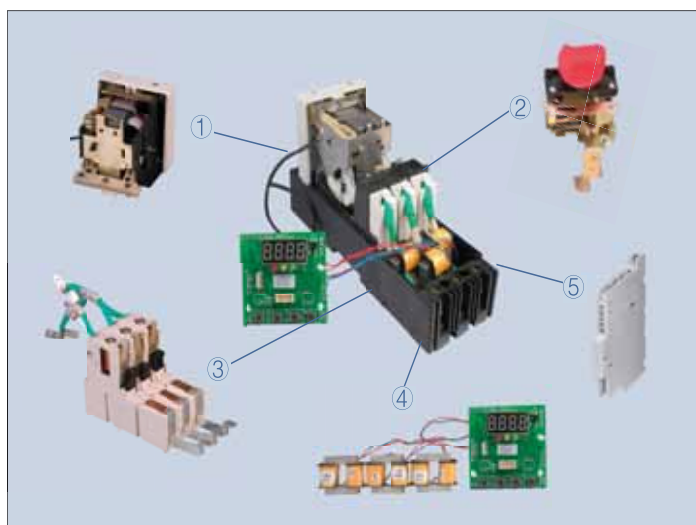


SBTKB0-45主体



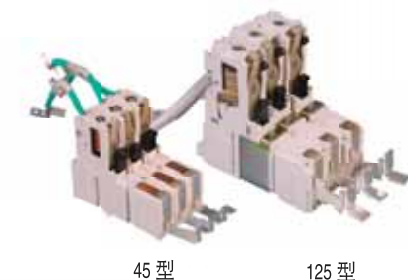
SBTKB0-125主体

具有短路保护 (类似 MCCB 及熔断器的短路保护功能)、自动控制 (类似接触器的远程控制功能)、就地操作与指示功能。主要由躯壳、主体面板、底板, 电磁传动机构、操作机构、主电路接触组 (包括触头系统、短路脱扣器) 等部件构成。



### ① 电磁传动机构

电磁传动机构主要由控制线圈、铁心、控制触点及基座等组成(类似接触器的电磁控制系统,具有欠电压保护功能),能接受通断操作指令,控制主电路接触组中的主触头接通或分断主电路。线圈的接线端子标志为A1、A2。



### ③ 主电路接触组 (包括触头系统、短路脱扣器)

主电路接触组由动、静双断点触头、栅片灭弧室和限流式快速短路脱扣器动作机构组成,每极相互独立;主电路接触组中装有限流式快速短路脱扣器与高分断能力的灭弧系统,实现高限流特性(限流系数小于0.2)的后备保护,其脱扣电流整定值 $I_s$ 不可调整,仅与主体额定电流有关,其整定值为: $20I_n \pm 20\%$ (有效值)。在负载发生短路时,脱扣器约在2-3ms内快速冲击打开主触头,同时带动操作机构切断控制线圈电路使主电路各极全部断开。



### ② 操作机构

能接受每极接触组的瞬时短路信号和来自智能脱扣器的故障信号,通过控制触点切断控制线圈回路由电磁操作机构分断主电路。故障排除后由操作旋钮复位。

SBTKB0操作机构的工作状态在主体面板上的符号及指示器位置含义如下图所示。

### ● 操作面板

#### 自由脱扣位置:

在接通的电路中,如出现过载短路、断相缺相、过压欠压等故障时,产品内对应功能模块动作,使主触头和线圈控制触头均断开的位置。

#### 断开位置:

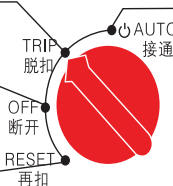
线圈控制触头处于断开位置,SBTKB0主触头保持在断开位置。

#### 再扣位置:

操作旋钮转动至该位置时才可以使已自由脱扣的SBTKB0正常复位并再扣。

#### 自动控制位置:

SBTKB0内部线圈控制触头在闭合位置,通过线圈控制电路的通断,在此状态下可远程自动控制。





SBTKB0智能控制器

#### ④ 智能控制器

具有过载可调 and 过流可调保护功能，具有延时、温度补偿、断相、缺相、欠流、三相不平衡、过压、欠压和较低过载下良好的保护功能，整定电流值包括过载反时限长延时脱扣整定电流值  $I_{r1}$ 、短路短延时整定电流值或定时限整定电流值  $I_{r2}$  均可调。按原理和用途分为多种类别规格。

#### ⑤ 辅助触头模块

辅助触头基本参数见下表，辅助触头为电气上分开的，即每组触头上可接不同的电压：辅助触头的每对接线端子均用 2 位数表示；标志的个位数是功能数 1、2 表示常闭触头，3、4 表示常开触头；标志的十位数为序列数，属于同一触头的接线端子用相同的序列数，且所有具有相同功能的触头用不同的序列数。95、98 标志故障信号常开触头，05、08 标志主体短路信号常开触头。当主电路发生过载（或过流过压、断相缺相等）故障时操作旋钮处于 TRIP，95、98 故障报警信号闭合，主电路分断；发生短路时操作旋钮处于 TRIP，05、08 主体短路报警信号闭合，95、98 故障报警信号亦闭合，主电路分断。

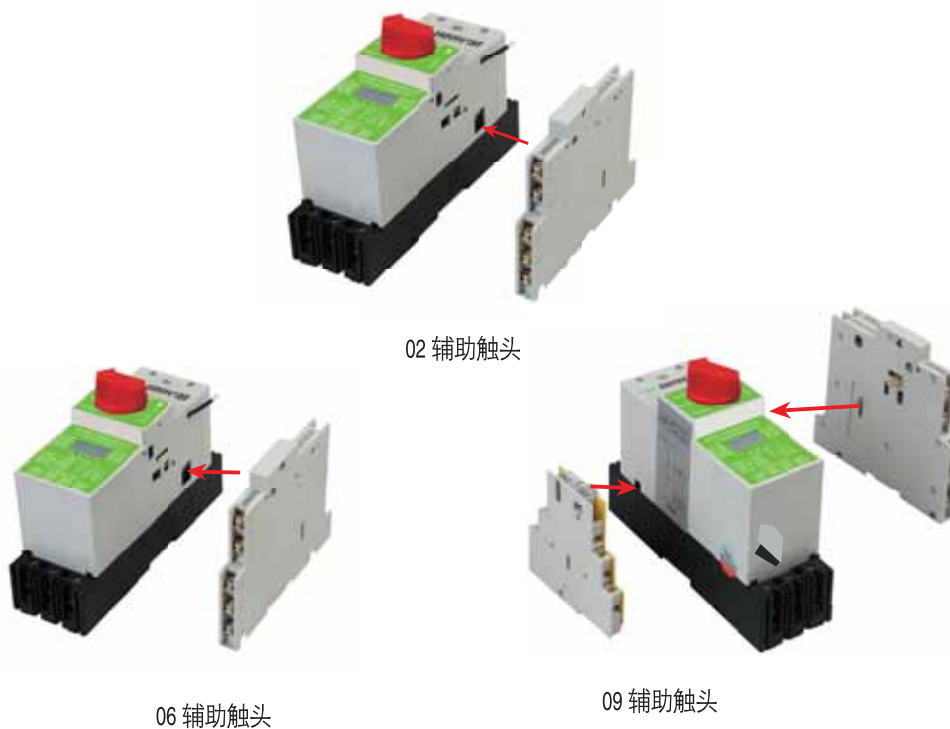
##### ○ 机械或电气无源辅助触头：

与主电路触头或智能控制器联动，具有电气控制与指示功能，接触头对数分为多种规格。

##### ○ 机械或电气无源信号报警触头：

同辅助触头一体与操作机构或智能控制器联动，具有工作状态及故障原因指示功能。

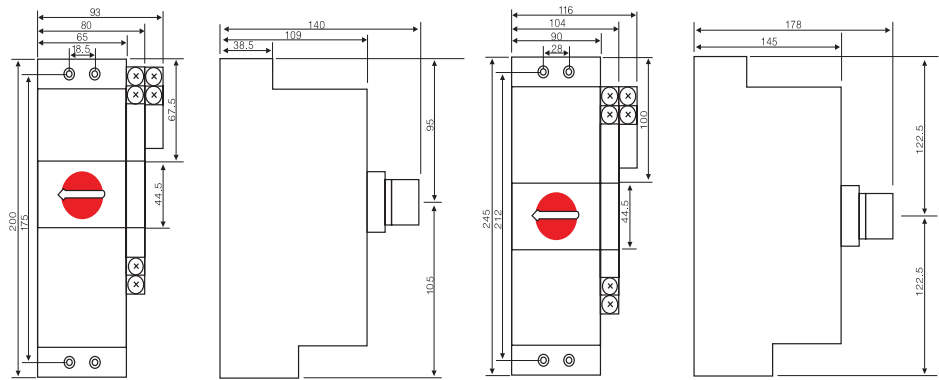
##### ○ 辅助触头组



○ 机械无源、隔离辅助触头

I <sub>th</sub> (A)	U <sub>i</sub> (V)	U <sub>e</sub>		额定控制容量		接通能力	
		AC(V)	DC(V)	AC(VA)	DC(W)	AC(VA)	DC(W)
6.3	690	48	24	300	120	1500	800
		110/127	48	500	90	3500	700
		220/240	110	600	75	6000	400
		380	220	520	68	7500	260
		/	440	/	61	/	220

● 三极基本型产品的外形与安装尺寸

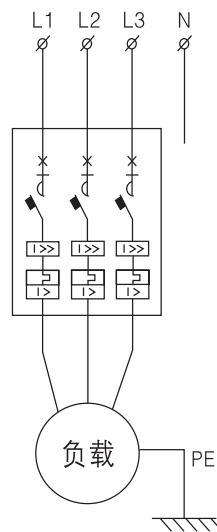


SBTKBO-45三极基本型产品尺寸

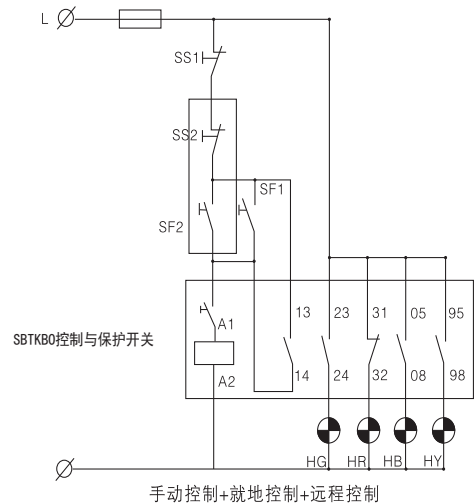
SBTKBO-125三极基本型产品尺寸

● 基本电气控制图

控制 电路电源	控制 电路保护	控制电路 线圈控制	自锁	辅助信号		报警信号	
				运行	停止	短路	过载



SBTKBO  
控制与保护开关电器原理图

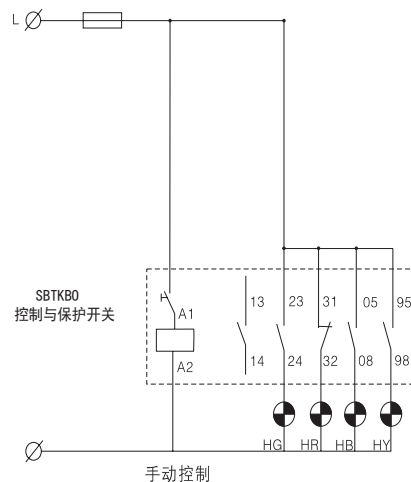
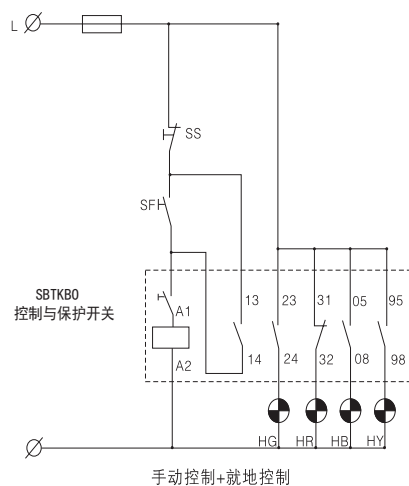


手动控制+就地控制+远程控制



## ● 基本电气控制图

控制 电路电源	控制 电路保护	控制电路 线圈控制	自锁	辅助信号		报警信号	
				运行	停止	短路	过载



## ● 订货须知

用户在订货时应写明 SBTkBo 控制与保护开关电器的产品型号、规格、短路脱扣器额定电流、智能控制器额定工作电流、负载性质、线圈控制电压、接线方式等内容。

例一：订购 SBTkBo-125Y/B63/02MF 表示

SBTKBo 消防型产品、分断能力 50KA、主体脱扣器额定电流 125A、三极带三极保护、数码管式智能控制器额定工作电流 63A，2 常开 1 常闭 +1 短路 1 故障辅助触头、线圈控制电源电压 220V，带消防功能。

例二：订购 SBTkBoN-45/33E40/06ML 表示：

SBTKBo 可逆型产品、分断能力 35KA、主体脱扣器额定电流 45A、三极带极保护、液晶式智能控制器额定电流 40A，3 常开 2 常闭 +1 短路 1 故障辅助触头、线圈控制电源电压 220V，带漏电功能。

序号	控制容量	型号 (不带剩余电流保护)	型号 (带剩余电流保护)	备注
1	0.05~0.08KW	SBTKBO-45/M0.25/06M	SBTKBO-45/M0.25L/06M	
2	0.08~0.12KW	SBTKBO-45/M0.4/06M	SBTKBO-45/M0.4L/06M	
3	0.12~0.20KW	SBTKBO-45/M0.63/06M	SBTKBO-45/M0.63L/06M	
4	0.20~0.33KW	SBTKBO-45/M1/06M	SBTKBO-45/M1L/06M	
5	0.33~0.53KW	SBTKBO-45/M1.6/06M	SBTKBO-45/M1.6L/06M	
6	0.53~1KW	SBTKBO-45/M2.5/06M	SBTKBO-45/M2.5L/06M	
7	1~1.6KW	SBTKBO-45/M4/06M	SBTKBO-45/M4L/06M	
8	1.6~2.5KW	SBTKBO-45/M6.3/06M	SBTKBO-45/M6.3L/06M	
9	2.5~5.5KW	SBTKBO-45/M12/06M	SBTKBO-45/M12L/06M	
10	5.5~7.5KW	SBTKBO-45/M16/06M	SBTKBO-45/M16L/06M	
11	5.5~7.5KW	SBTKBO-45/M18/06M	SBTKBO-45/M18L/06M	
12	7.5~11KW	SBTKBO-45/M25/06M	SBTKBO-45/M25L/06M	
13	11~15KW	SBTKBO-45/M32/06M	SBTKBO-45/M32L/06M	
14	15~18.5KW	SBTKBO-45/M40/06M	SBTKBO-45/M40L/06M	
15	18.5~22KW	SBTKBO-45/M45/06M	SBTKBO-45/M45L/06M	
16	21~24KW	SBTKBO-125/M50/06M	SBTKBO-125/M50L/06M	
17	25~29KW	SBTKBO-125/M63/06M	SBTKBO-125/M63L/06M	
18	30~37KW	SBTKBO-125/M80/06M	SBTKBO-125/M80L/06M	
19	37~45KW	SBTKBO-125/M100/06M	SBTKBO-125/M100L/06M	
20	45~55KW	SBTKBO-125/M125/06M	SBTKBO-125/M125L/06M	

“06”表示  
4 常开 +2 常闭  
+1 短路 +1 故障

# 产品选型表 (选型表二)



基本型及其增强功能的构成及其完整的型号包括：  
主型号+主体额定电流及其分断能力级别、智能控制器、  
辅助触头、控制电源、增强功能各部分的含义如下：  
企业名称代号：美国舒伯特电气集团有限公司

## SBTKB0

产品类别代号：控制与保护开关电器（多功能电器）

智能控制器的类别代号及规格代号（主要包括类别代号、额定电流），参数见下表

壳架等级	智能控制器类别代号	额定电流 Ie (A)	额定电流 I <sub>n</sub> (A)	380V 的额定电流 I <sub>n</sub> (A)	额定功率范围 (KW)	额定电流 I <sub>n</sub> (A)	额定电压 U <sub>n</sub> (V)
□ 0.4		0.16-0.4	2.4-4.8	0.05-0.12			
□ 1		0.4-1	6-12	0.12-0.33			
□ 2.5		1-2.5	15-40	0.33-1.12			
□ 6.3		2.5-6.3	37.8-75.6	1-3		12	16
□ 12		4.8-12	72-144	2.2-5.5		18	32
□ 16		6.4-16	96-192	2.5-7.5		45	
□ 18		7.2-18	108-216	3.3-8		690	
□ 32		12.8-32	192-384	5.5-15			
□ 45		18-45	270-540	7.5-22			
□ 50		20-50	300-600	7.5-22.5			
□ 63		25-63	378-756	11-30			
□ 63		18-45	270-540	7.5-22		45	
□ 63		25-63	378-756	11-30		63	
□ 100		40-100	600-1200	16.5-45		100	125
□ 125		50-125	750-1500	22-55			
□ 125		无保护 (除短路保护)					
全系列	Z						全电流

注：a) 智能控制器类别代号：数码管基本型用字母 B 表示；

液晶式高级型用字母 E 表示；

智能型（带通讯功能）用字母 T 表示；

选型时表示为 B+ 电流值，E+ 电流值，T+ 电流值；

b) 功能范围参考 Y 系列三相异步电动机，如有特殊要求时请与生产厂家联系

1 为组合型式代号，为一个字母，可选的有：

组合型式代号	无	N	J	Z	R	D
基本型电机	无	星-三角	可逆电机	自耦	电阻减	双速电机
产品代号名称	控制	减压启动	减压启动	减压启动	减压启动	控制

2 为主体额定电流值，共 8 种短路脱扣器整定值为额定电流的 16 倍

电涌代号	12A	16A	18A	32A	45A	63A	100A	125A
代号	12	16	18	32	45	63	100	125

3 为短路分断能力等级代号

代号	C	Y (可省略)	H
分断能力	经济型 (35KA)	标准型 (50KA)	高分断型 (80KA)

4 为主体电路保护级数代号，用两位数字表示，如“43”，见下表

级数	3 级	4 级
代号	33 (可省略)	44
	(3 级带 3 极保护)	(4 级带 4 极保护)

注 1：左表中的保护仅包括短路瞬时保护  
注 2：30、40 仅可搭配普通 Z 型  
注 3：其它组合形式为特殊订货

6 为辅助触头组合代号，用 2 位数字表示如“02”(无附件时可省略)，“06”为优选方案，见下表

型式	型号	机械无源触头	电器有源触头	信号报警触头对数及形式	安装位置	通用范围	辅助触头
F210	2 常开+1 常闭	—	—	1 常开 (故障)+1 常开 (短路)	01		
F212	2 常开+1 常闭	—	—	1 常开 (故障)+1 常开 (等待)	02		
F212c	2 常开+1 常闭	—	—	1 常开 (等待)+1 常开 (短路)	03		
F300	2 常开+1 常闭	—	—	—	04	合金	
F302	2 常开+1 常闭	—	—	—	05	系列	
F322	2 常开+1 常闭	—	—	—	06	产品	
F322c	2 常开+1 常闭	—	—	—	07		
L21	2 常开+1 常闭	—	—	—	08		
L22	2 常开+1 常闭	—	—	—	09		
L 型	—	—	—	—	—		00

注：

1) F 型 (任意一组) 和 L 型 (任意一组) 允许组合使用，无源辅助触头最多可达 11 对，其中常开触头最多可达 9 对，常闭触头最多可达 6 对，选用的把代号相加，如“09+06”表示常开为 6 对，常闭为 5 对，故障报警信号为 2 对；

2) 85、98 (故障)，05、08 (短路) 此两种触头均是机械无源信号报警触头，与辅助触头通断无关；

3) F 型辅助触头的 2 常开 13、14、23、24 为机械无源触头，1 常闭 31、32 为机械无源触头；另外，1 常开 41、44 和 2 常闭 41、42、51、52 为电气无源触头；

4) 辅助触头 L21 的常开 33、34、53、54 和 1 常闭 11、12 为电气无源触头；

5) 当主电路发生过载、过流、断相、三相不平衡、欠流等故障或线圈控制电路发生过压、欠压故障时，操作按钮处于 TRIP (脱扣) 位置，95、98 故障报警信号触头闭合，主电路断开；当主电路发生短路故障时，操作按钮处于 TRIP (脱扣) 位置，05、08 短路报警信号触头闭合，95、98 故障报警信号触头亦闭合，主电路断开。

7 为增强功能代号

代号	无	P	F	G	L	T
增强功能	电机型	配电机	消防型	隔离型	漏电型	通讯型

7 为控制电源电压代号，用字母表示如“M”，AC380V 可省略，见下表  
额定控制电压 (Us) 基本规格及线圈代号

代号	AC50Hz	B	C	E	F	G	M	U	Q	N	Y
控制电源电压 V	24	36	48	11	127	220	240	380	440	690 (680)	



### ● SBTKB0-F消防型控制与保护开关电器

#### ○ 用途

SBTKB0-F消防型控制与保护开关电器主要用于交流 50Hz(60Hz)、额定电压至 690V、额定电流自 0.25A 至 125A 的消防系统中,能够接通、承载正常条件下包括规定的过载、过流条件下的电流,实现“只报警、不跳闸”;且能够接通、承载和分断非正常条件下的电流(如短路电流),实现“报警+跳闸”。

主电路和附件模块的主要参数同SBTKB0基本型。

#### ○ 产品型式

以SBTKB0-F消防控制与保护开关电器为主体,派生如下系列产品:

- 隔离消防型SBTKB0-FG
- 消防型双速电动机控制器SBTKB0D-F
- 消防型三速电动机控制器SBTKB0D3-F
- 消防型减压起动器SBTKB0J-F、SBTKB0J2-F、SBTKB0Z-F、SBTKB0R-F
- 可逆型控制与保护开关电器SBTKB0N-F

#### ○ 特别提示

消防型产品在线路发生故障时,产品发出报警后,必须将红色的操作旋钮旋至“再扣”位置方可解除报警信号,继续使用时应重新旋至“接通”位置。

### SBTKB0-G隔离型控制与保护开关电器

#### ○ 用途

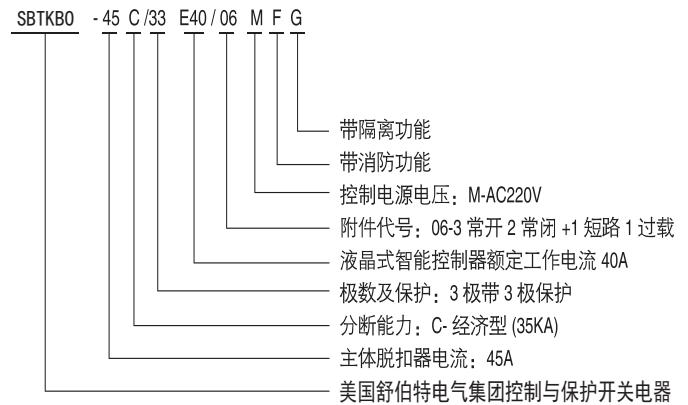
SBTKB0-G系列隔离型产品适用于配电电路和电动机电路中电源的隔离,既可满足主电路隔离的要求,也可满足控制回路隔离的要求,并可通过分合位置指示器(操作旋钮)清楚地显示其状态。

主电路和附件模块的主要参数同SBTKB0基本型。

隔离型产品在手柄处于隔离位置时,具有锁扣装置,可以加锁。

★挂锁由客户自备

#### ○ 产品型号各部分的含义如下



### ● SBTKB0隔离型控制面板

#### 自由脱扣位置:

在接通的电路中,如出现过载短路、断相缺相、过压欠压等故障时,产品内对应功能模块动作,使主触头和线圈控制触头均断开时的位置。

#### 断开位置:

线圈控制触头断开位置,SBTKB0主触头保持在断开位置。

#### 再扣位置:

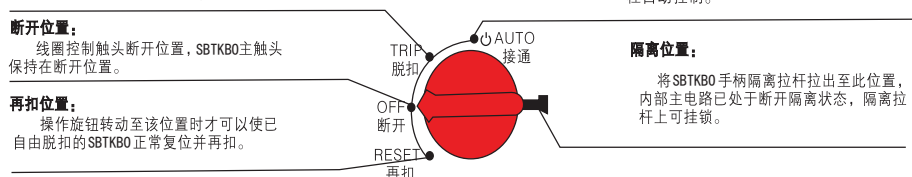
操作旋钮转动至该位置时才可以使已自由脱扣的SBTKB0正常复位并再扣。

#### 自动控制位置:

SBTKB0 内部线圈控制触头在闭合位置,通过线圈控制电路的通断,在此状态下可远程自动控制。

#### 隔离位置:

将SBTKB0手柄隔离拉杆拉出至此位置,内部主电路已处于断开隔离状态,隔离拉杆上可挂锁。





SBTKBOD  
双速型控制与保护开关

## ● SBTKBOD双速型、SBTKBOD3三速型控制与保护开关电器

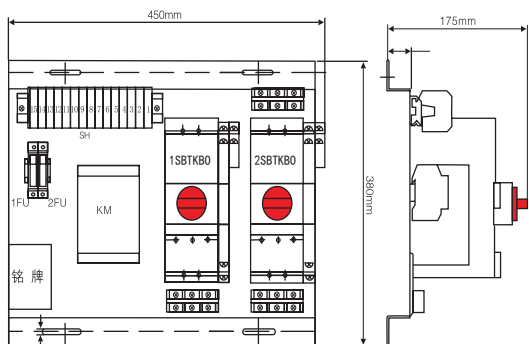
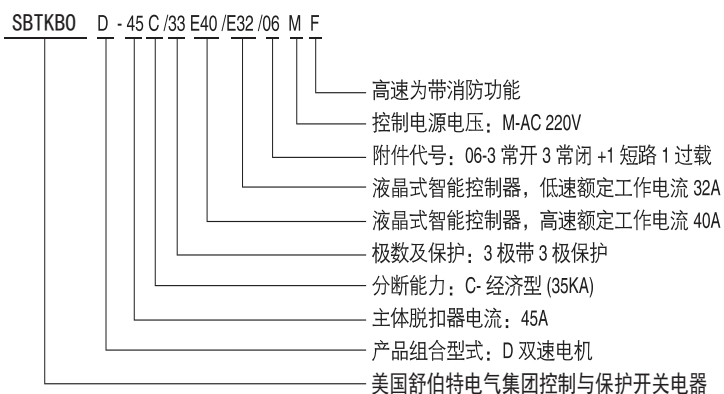
### ○ 概述

以SBTKBO作为主开关，与接触器、电气联锁等附件组合，构成双速电动机控制器SBTKBOD，适用于双速电动机的控制与保护。

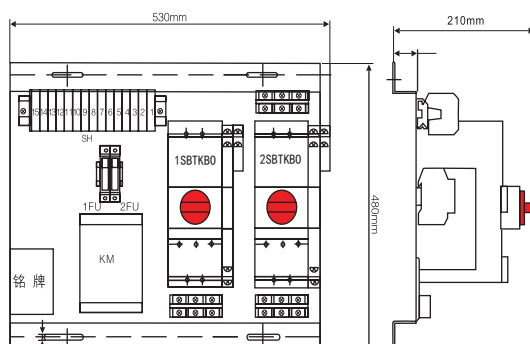
双速电动机控制器配置有三种：

- 配置一：高速为消防型（过载、过流只报警不跳闸），低速为基本型；
- 配置二：高、低速均为基本型；
- 配置三：高、低速均为消防型（应注明特殊定货）。  
产品特点、主电路参数及附件模块同基本型。

### ○ 产品型号各部分的含义如下

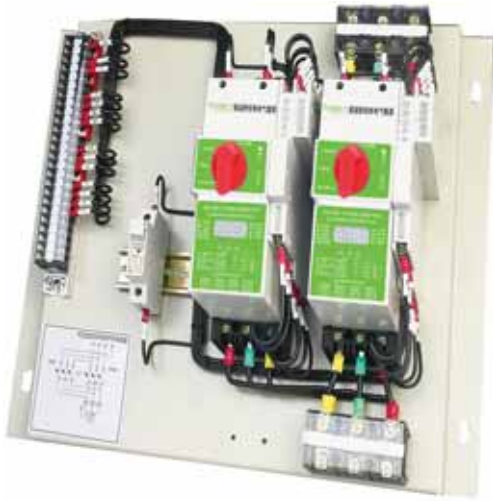


SBTKBOD-45外形尺寸



SBTKBOD-125外形尺寸





SBTKBON  
可逆型控制保护开关

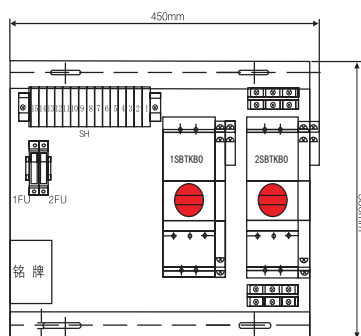
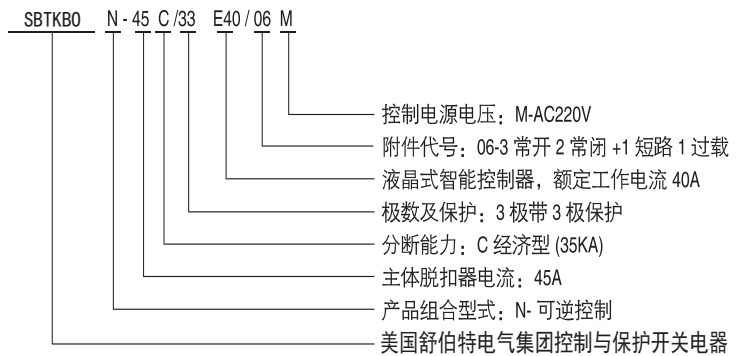
## ● SBTKBON可逆型控制与保护开关电器

### ○ 概述

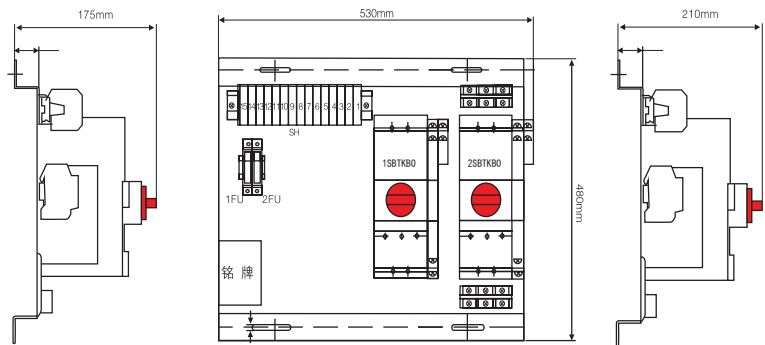
以SBTKB0作为主开关，与接触器、电气联锁等附件组合，构成可逆型控制与保护开关电器SBTKBON，适用与电动机的可逆或双向控制与保护。

主电路参数和附件模块同基本型。

### ○ 产品型号各部分的含义如下



SBTKBON-45外形尺寸



SBTKBON-125外形尺寸

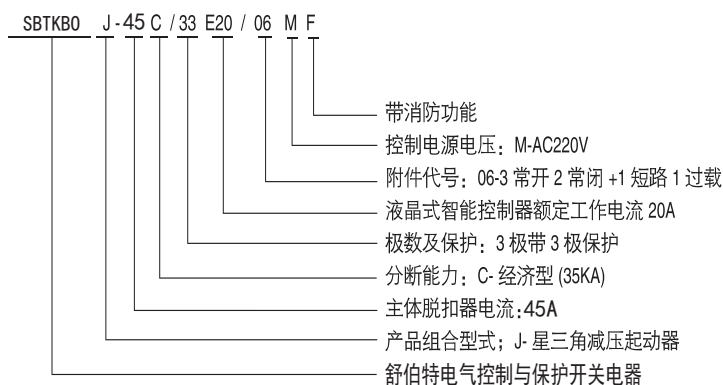
## ● SBTB0J、SBTKB0J2星三角减压起动器控制与保护开关电器

### ○ 概述

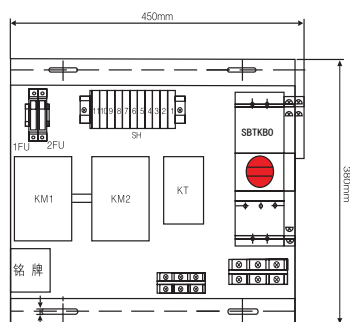
以SBTKB0为主开关，与接触器、时间继电器、电气联锁等附件组合，构成Y-Δ减压起动器成套单元SBTKB0J、SBTKB0J2。（以SBTKB0-F消防型产品作为主开关，可构成消防型Y-Δ减压起动器成套单元SBTKB0J-F或者SBTKB0J2-F），可实现对95kW及以下电动机Y-Δ减压起动控制与保护。

主电路参数及附件模块同基本型。

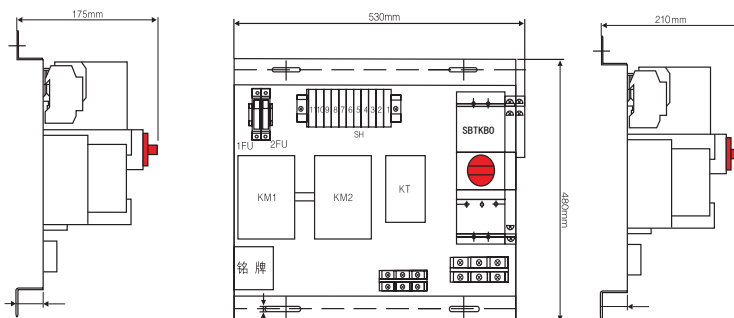
### ○ 产品型号各部分的含义如下



SBTKB0J  
星三角减压起动器



SBTKB0J-45外形尺寸



SBTKB0J-125外形尺寸

## SBTKB0Z自耦减压启动器控制与保护开关电器

### 概述

以SBTKB0为主开关，与接触器、时间继电器、电气联锁等附件组合，构成自耦减压启动器成套单元SBTKB0Z（以SBTKB0-F消防型产品作为主开关，可构成消防型自耦减压启动器成套单元SBTKB0Z-F），适用于电动机自耦减压启动控制与保护。

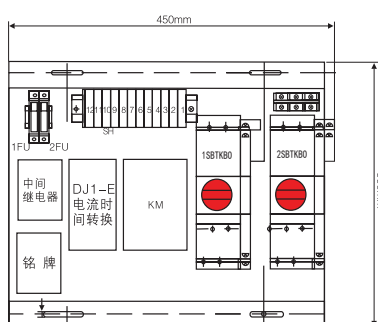
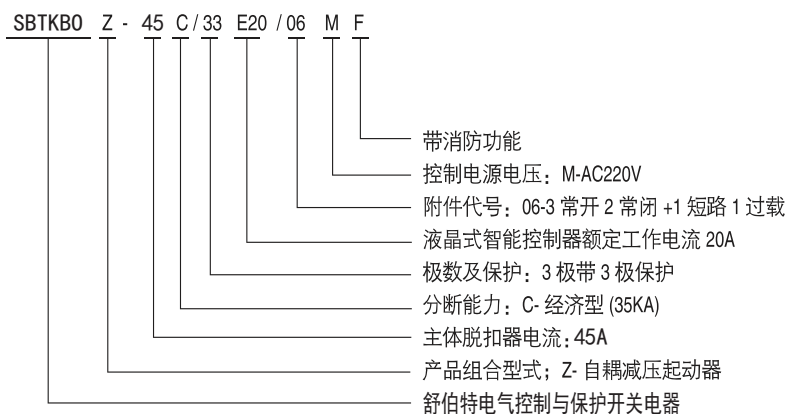


SBTKB0Z  
自耦减压启动器

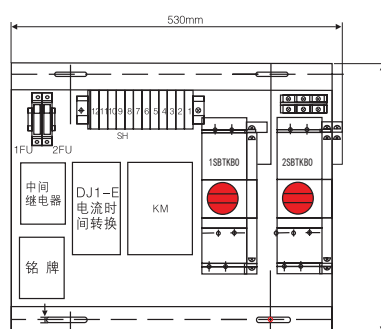
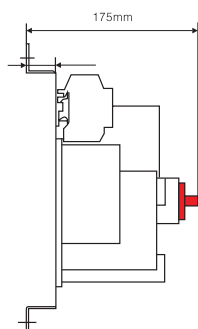
产品特点、主电路参数及附件模块同基本型。

注：自耦变压器需用户自备。

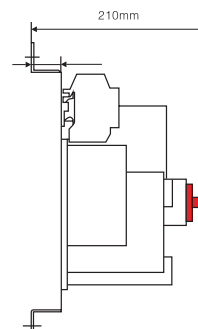
### 产品型号各部分的含义如下



SBTKB0Z-45外形尺寸



SBTKB0Z-125外形尺寸



## ●SBTKBOR电阻减压控制与保护开关电器

### ○概述

以SBTKB0为主开关，与接触器、机械联锁、电气联锁等附件组合。构成电阻减压起动器成套单元SBTKBOR（以SBTKB0-F消防型产品作为主开关，可构成消防型电阻减压起启动器成套单元SBTKBOR-F，适用于电动机减压起动控制与保护。

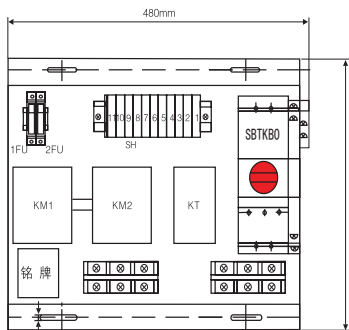
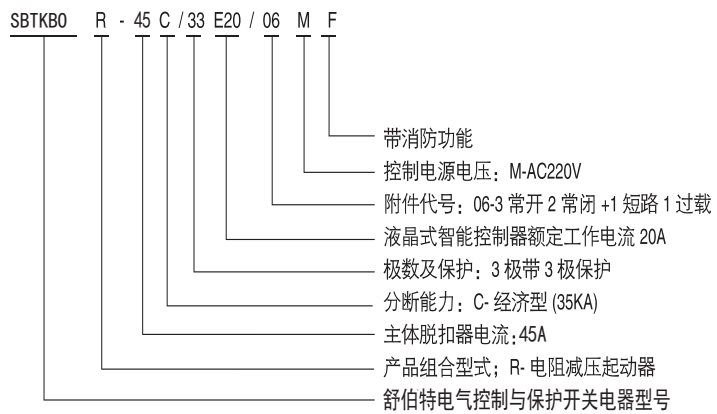
主电路参数及附件模块同基本型。

注：电阻需用户自备。

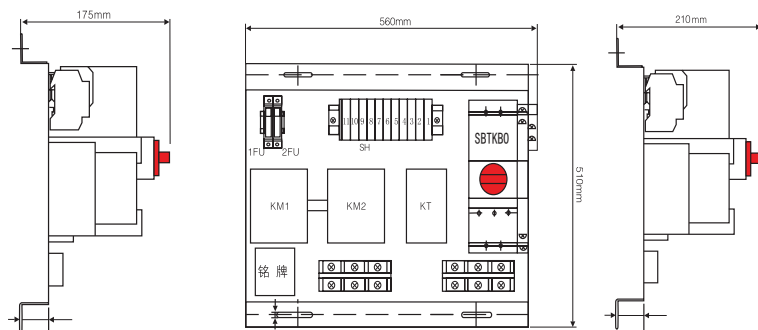


SBTKBOR  
电阻减压起动器

### ○产品型号各部分的含义如下



SBTKBOR-45外型尺寸



SBTKBOR-125外型尺寸



舒伯特电气（中国）有限公司

客户服务中心热线：4006355616

地址：北京市通州区万达广场A座13层  
传真：010-87664689  
网址：[www.schubert-electric.com](http://www.schubert-electric.com)

由于标准和材料的变更，本手册中所述特性、图片仅供参考，如有疑问，请垂询公司市场部。

