

Bevone
北元电器

BK2

系列控制与保护开关

北京北元电器有限公司
(原北京电器元件厂)



公司简介

北元电器，始建于1954年，是一家专注于低压电器元件研发、生产和销售的高新技术企业。公司座落于北京市通州区聚富苑民族产业发展基地，占地80余亩，总建筑面积45000m²。目前拥有1000余名员工，其中技术研发人员300余人。

公司主要产品有：智能型万能式断路器、塑料外壳式（交、直流）断路器、小型（交、直流）断路器、自动转换开关、隔离开关 / 隔离开关熔断器组、交流接触器、热过载继电器、电涌保护器等系列产品。

公司在北京、上海、广州、成都、沈阳等三十多个大中城市设有办事处，建立了覆盖全国的产品销售服务网络。产品广泛应用于地产、电力、冶金、矿山、石油化工、铁路、市政建设等各类大型设备、重点工程开发领域的配电系统中；同时公司是ABB、西门子、施耐德、GE等企业的优秀配件供应商，所提供的产品深受广大客户的信赖与好评。

公司全体员工秉承半个世纪的光荣历史，努力开拓，不断进取，致力于建成一个具有持续创新能力的精益生产企业。

目 录

CONTENTS



适用范围 /02

正常工作条件 /02

产品型号及含义 /02

主要技术参数 /03

主要特点 /03

时间电流特性 /04

基本机构 /06

操作说明 /07

保护参数设置 /07

三极基本型外形安装尺寸 /08

电气控制图 /09

1、适用范围

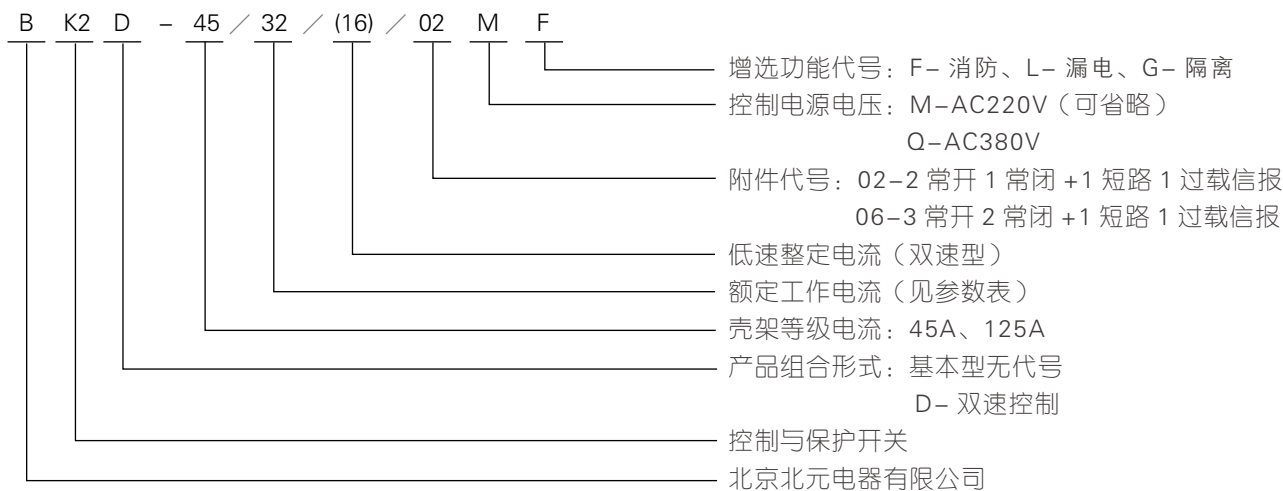
BK2 主要用于交流 50Hz(60Hz)、额定电压至 690V、额定电流自 3A 至 125A、可调工作电流自 0.4A 至 125A 的电力系统中接通、承载和分断正常条件（包括规定的过载条件）下的电流，且能够接通、承载并分断规定的非正常条件（如短路）下的电流。

BK2 采用模块化的单一产品结构形式，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、电机综合保护器等多种传统的分离元器件。产品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。

产品符合 GB 14048.9《控制与保护开关电器》标准



2、产品型号及含义



主要参数说明：

- 1) 两个外形安装尺寸：125 型和 45 型
- 2) 控制与保护开关基本配置：主体 + 智能控制器 + 辅助触头组
- 3) 主体主电路基本模块：触头系统模块、短路脱扣器、电磁系统模块以及操作系统模块构成
- 4) 控制电源电压：M:AC220V，Q:AC380V

3、正常工作条件

周围空气温度：-5℃ ~ +40℃，且其 24 小时之内的平均温度值不超过+35℃。

海拔：安装地点的海拔不超过 2000m。

湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过 50%，在较低的温度下允许有较高的相对湿度。

安装类别：400V 系统中的安装类别为 III。

防护等级：IP20（具有防触指功能）。

污染等级：污染等级为 3。

4、主要技术参数

壳架等级额定电流 InmA	主体额定电流 InA	脱扣器额定整定电流范围 Ie (A)	380V 的控制功率范围 kW	额定绝缘电压 V	控制电源电压 V	使用类别
45	3	0.4-3	0.2-2	690V	230V/400V	AC-43 AC-44
	16	3.1-16	2-7.5			
	45	16.1-45	7.5-22			
125	63	45.1-63	22-30			
	100	63.1-100	30-48			
	125	100.1-125	48-55			

5、主要特点

适用额定工作制

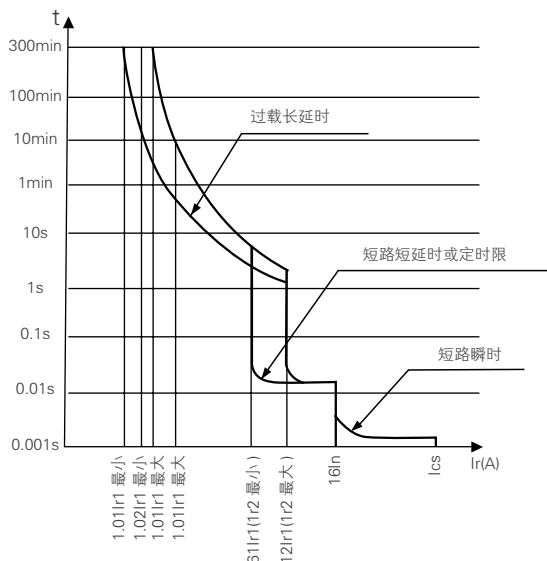
- 1) 八小时工作制。
- 2) 不间断工作值。

3) 断续周期工作制: BK2 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）极限值见下表

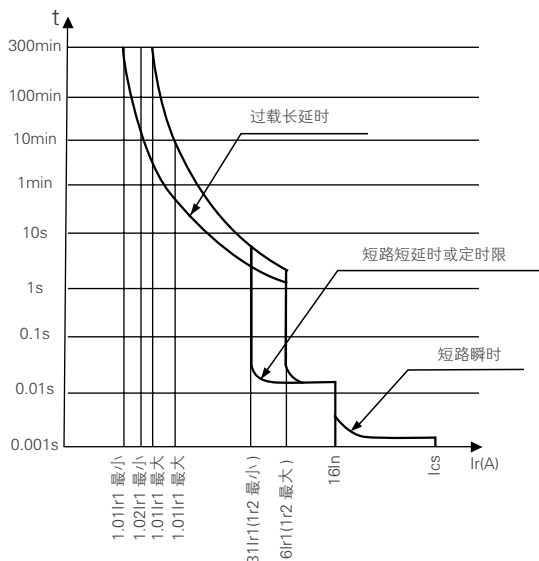
操作频率极限值

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

6、时间电流特性



BK2 电动机保护时间电流特性



BK2 配电保护时间电流特性

接通、承载、分断短路电流的能力

Ue (V)	In (A)	额定运行短路分断能力 Ics (kA)	预期约定试验电流 Icr (A)	附件分断能力 Ic (A)
380	3、16、45、63、100、125	35	20 × 100	16 × 100 × 0.8
690		10		

电气寿命

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 的通电时间应该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。

主电路电气寿命次数及接通与分断条件

Ue (V)	使用类别	电气寿命			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	Ur/Ue	COS φ
380	AC-43	100 × 10 ⁴	1.5 × 10 ³	3 × 10 ³	6	1	1	0.17	0.35
	AC-44	2 × 10 ⁴					6	1	
690	AC-44	1 × 10 ⁴							

主体及模块的机械寿命

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

用于电动机控制（使用类别：AC-42、AC-43、AC-44）的动作特性

序号	整定电流（ I_{r1} ）的倍数	与 I_e 有关的约定时间 h	基准温度
1	1.0	2h 不脱扣	+ 40°C
2	1.2	2h 内脱扣	
3	1.5	4min 内脱扣	
4	7.2	4-10s 内脱扣	

用于电动机过载脱扣器脱扣级别动作特性

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

7、基本机构

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。

电磁铁传动机构

电磁传动机构主要由控制线圈、铁心、控制触头及基座等组成，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。

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，由电磁铁操作机构分断主电路。故障排除后有操作旋钮复位。

- 1) AUTO 接通：BK2 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。
- 2) TRIP 位置：在接通的电路中，如出现过载短路、断相缺相、过压欠压故障时，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。
- 3) OFF 断开：线圈控制触头处于断开的位置，BK2 主触头保持在断开位置。
- 4) RESET 再扣：操作旋钮转动至该位置时才可以使已自由脱扣的 BK2 正常复位并再扣。

主电路接触组

主电路接触组：由动、静桥式双断点触头、灭弧室、限流式快速动作机构和塑料外壳组成。每一极一组，彼此相互独立，主电路接触中采用先进限流式快速动作机构和性能良好的灭弧系统，实现高限流特性的后备保护，仅与主体额定电流有关，整定值： $20I_n \pm 20\%$ （有效值）。在负载发生短路时，脱扣器在约 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。

智能控制器

具有过载可调 and 过流可调保护功能，具有延时、断相、欠流、三相不平衡、过压、欠压和较低过载下良好的保护功能，整定电流可过载反时限整定，出厂默认整定电流：短路保护 $14I_n$ ，过流保护 $5I_n$ 。

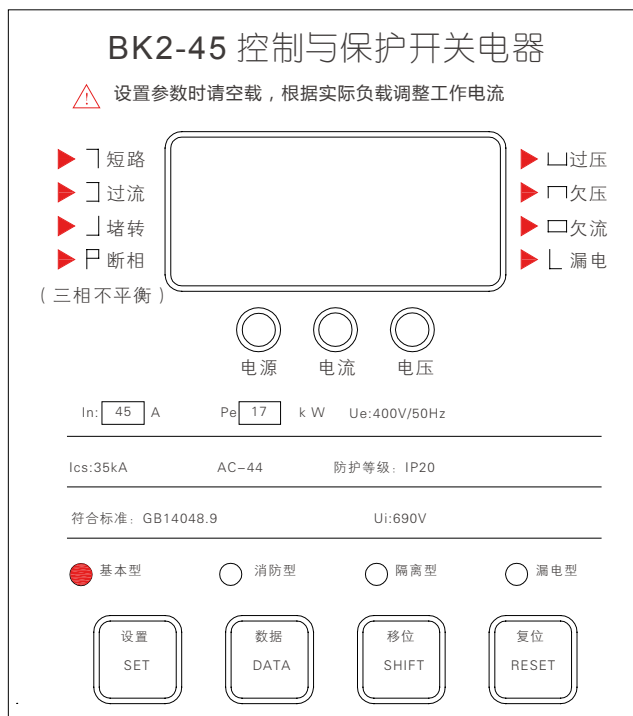
辅助触头模块

辅助触头组由外壳、动静触头和微动开关等组成。辅助触头的通断与 BK2 的工作状态有关，即操作机构和电磁传动机构的状态有关。辅助触头与电气上是分开的，即无源的触点，每对触头可以接不同的电压；属于同一触头的接线端子有相同的顺序数（十位数），具有相同功能的触头用不同的顺序数属于同一触头功能数（个位数）。

- 1、2 表示常闭触头
- 3、4 表示常开触头
- 95、98 触头是故障信号常开触头
- 05、08 触头是短路信号常开触头。

当主电路发生过载、过压、断缺相等故障时，操作旋钮脱扣退回到 TRIP（脱扣）位置，95、98 故障报警触头闭合，且主电路分断；当主电路发生短路（短路电流要达到产品规定的要求）故障时，操作旋钮会脱扣退回到 TRIP（脱扣）位置，05、08 和 95、98 故障报警触头闭合且主电路分断。

8、操作说明



面板布置示意图

设置键：

负载未运行时，按此键进入保护参数设定状态。

移位键：

设定状态下选择设定的字数（闪烁）

数据键：

对闪烁的字位进行修改，每按一次数字加 1,0-9 循环。

复位键：

参数设置完成后，按此键保存设置参数并投入正常检测运行状态。

BK2 接入工作电源后空载，LED 显示电压值，可兼做电压表，后三位显示电压值。

BK2 在运行时兼作电流表功能循环显示三相电流运行情况。

按“移位键”可定向显示 A 相、B 相、C 相、L（漏电）电流运行情况。

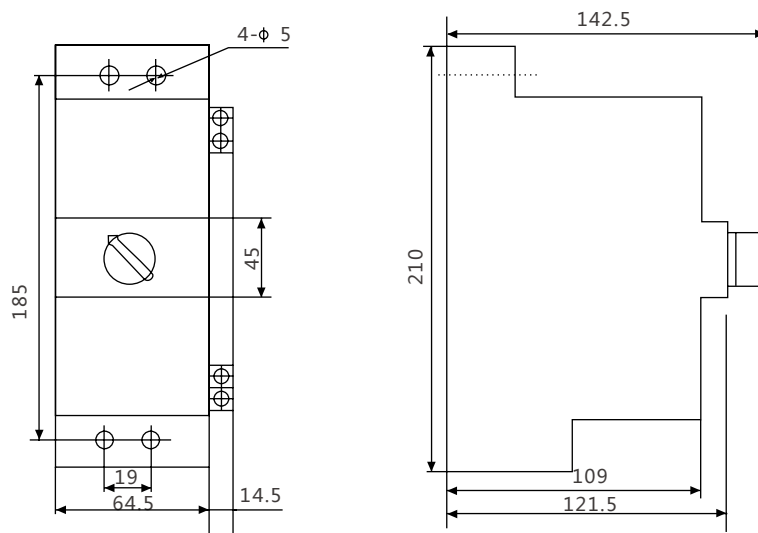
按“复位键”恢复显示三相电流运行情况。

9、保护参数设置

在电动机启动和运行时，按“设置键”无效，空载运行 BK2，按“设置键”选择设置类型，依次按“移位键”选择数据移位，按数据进行数据修改。某参数设定完毕，先按“复位键”确认，再按“设置键”进入下一项设置状态，直至结束，不需的选项应放弃设置，所有参数设置完毕后按“复位键”，退出设置状态，显示电压值。

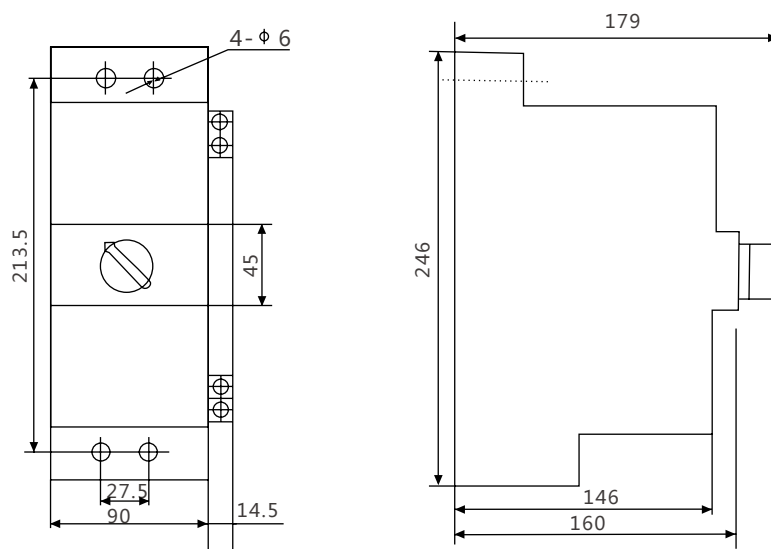
操作顺序	显示内容	代号定义	设定范围	出厂设置
第 1 次按设置键	000	额定电流	设在保护值规格范围之内	订货要求
第 2 次按设置键	H05	启动延时	0-99s	5s
第 3 次按设置键	1.5	过流反时限保护动作序号	在序号 1-4 对应的范围内	F1
第 4 次按设置键	7.2	三相电流不平衡百分比值	在电流相差值 20%-75% 左右	≥ 30%
第 5 次按设置键	□	过压值	0-999	264V
第 6 次按设置键	□	欠压值	0-999	187V
第 7 次按设置键	L	漏电电流值代号		订货要求

10、三极基本型外形安装尺寸



注：06 辅助附件宽度增加 14mm

BK2-45 外形及安装尺寸

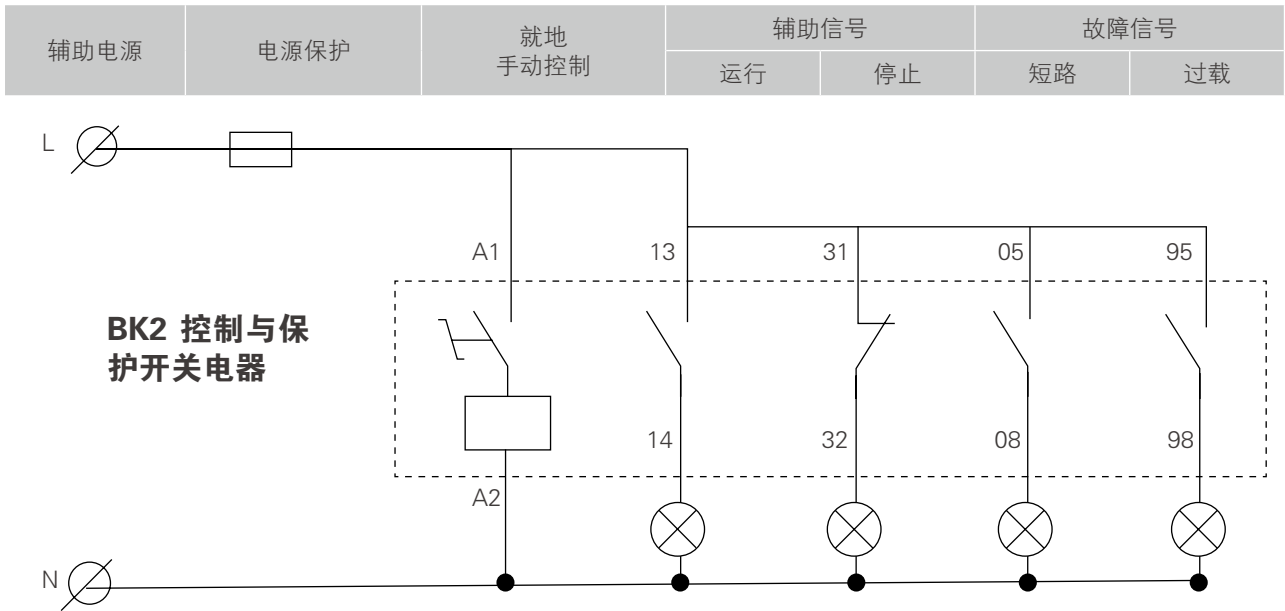


注：06 辅助附件宽度增加 14mm

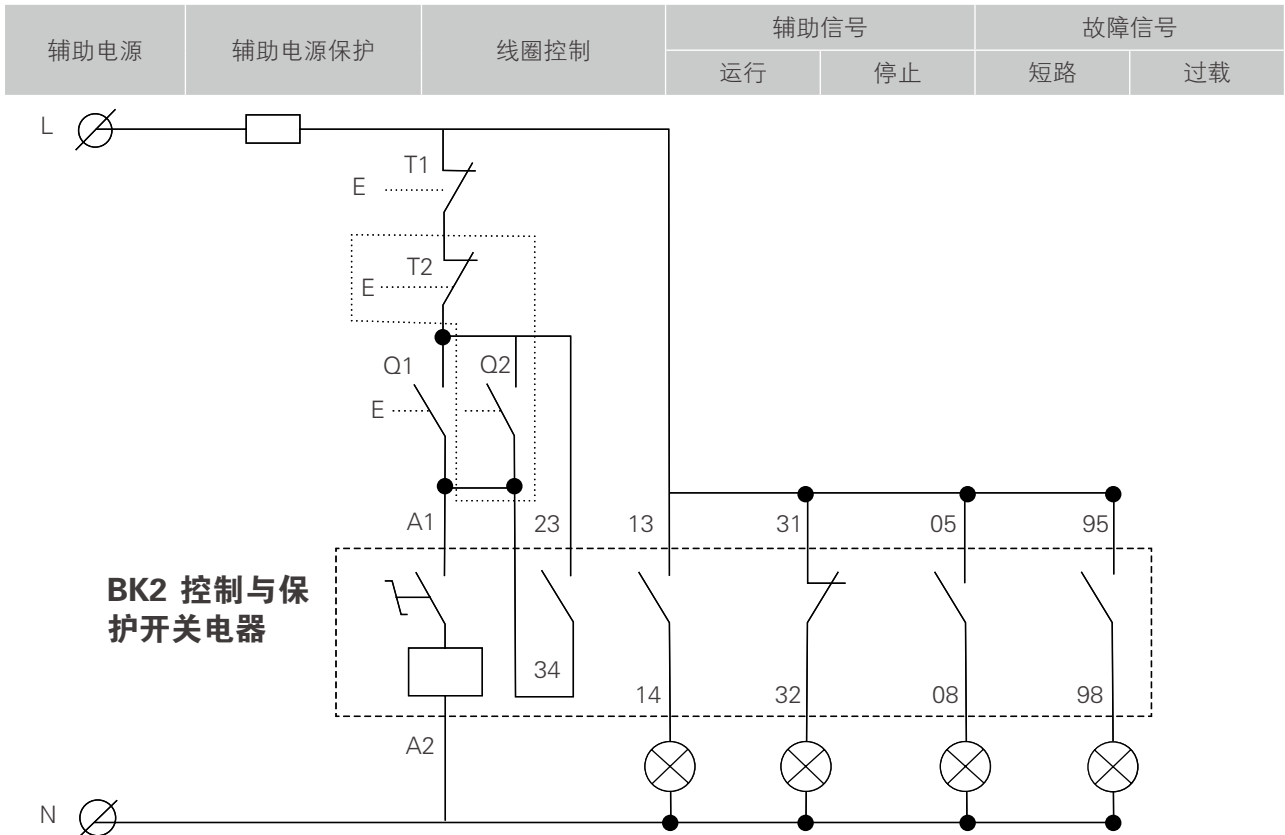
BK2-125 外形及安装尺寸

11、电气控制图

就地、手动控制



远程控制



Bevone 北元电器

源于品质 所以信赖

联系我们 ABOUT US

地址：北京市通州区聚富苑聚富南路 8 号 邮编：101105
电话：010-81556791/6792 传真：010-81556793/6132
北京专线：010-80576537/6539
E-mail: by@beiyuan.com.cn
<http://www.beiyuan.com.cn>

北京北元电器有限公司版权所有
技术样本 2015 版 2015 年 6 月第一次印刷 · 若有变更，以实际数据为准



欢迎关注北元电器官方微信