

GLOK1系列控制与保护开关电器

概述

CPS是英文Control and Protective Switching Device的缩写，代表控制与保护开关电器。它是低压电器中的新型产品。符合标准IEC60947-6-2《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》。

控制保护开关第一代产品体积比较大，保护采用的双金属片技术；第二代产品尽管解决了体积大的问题。但保护技术没有什么大的突破：一直到上世纪九十年代中期，才出现了以微电子为保护技术的第三代产品。本公司研制开发的GLOK1系列控制保护开关就是以此技术为基础，并在此基础上通过应用新的微电子技术，使控制保护开关技术得到了新的发展。

功能与用途

GLOK1采用模块化的单一产品结构型式，集成断路器（熔断器）、接触器、过载（或过流）保护器、欠电压、缺相保护器、隔离器等电器元件的综合功能，并具有远距离自动控制 and 就地直接人工控制功能，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，即可实现对各类电动机负载、配电负载的控制与保护。

GLOK1主要用于交流50Hz（60Hz）、额定电压至380V、电流自0.16A~125A的电力系统中接通、承载和分断正常条件下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下的电流（如短路电流）。

技术性能比较表

序号	技术性能	分立元件	GLOK1
1	分断能力	10~50KA	35~80KA
2	机械寿命	50~100万次	500~1000万次
3	电寿命	10~15万次	120~150万次
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	自配合保护性能	无	有
8	连续运行特性	无	有

适用领域

由于GLOK1具有控制与保护功能集成化，模块化结构，体积小，对环境污染的防护等级高，飞弧小、电弧寿命长、连续运行性和可靠性高，安装使用及维修操作方便等一系列优点，特别适用于现代化建筑中的泵、风机、空调、消防、照明等电控系统。冶金、煤矿、钢铁，石化、港口、船舶、铁路等领域的电动机控制和保护，电动机控制中心（MCC）尤其是智能化电控系统或高分断能力的MCC（如果要求ICS达到80KA的配电控制系统），工厂或车间的单电机控制与保护；以及远程控制照明系统中。



45型



125型

A

B

C

D

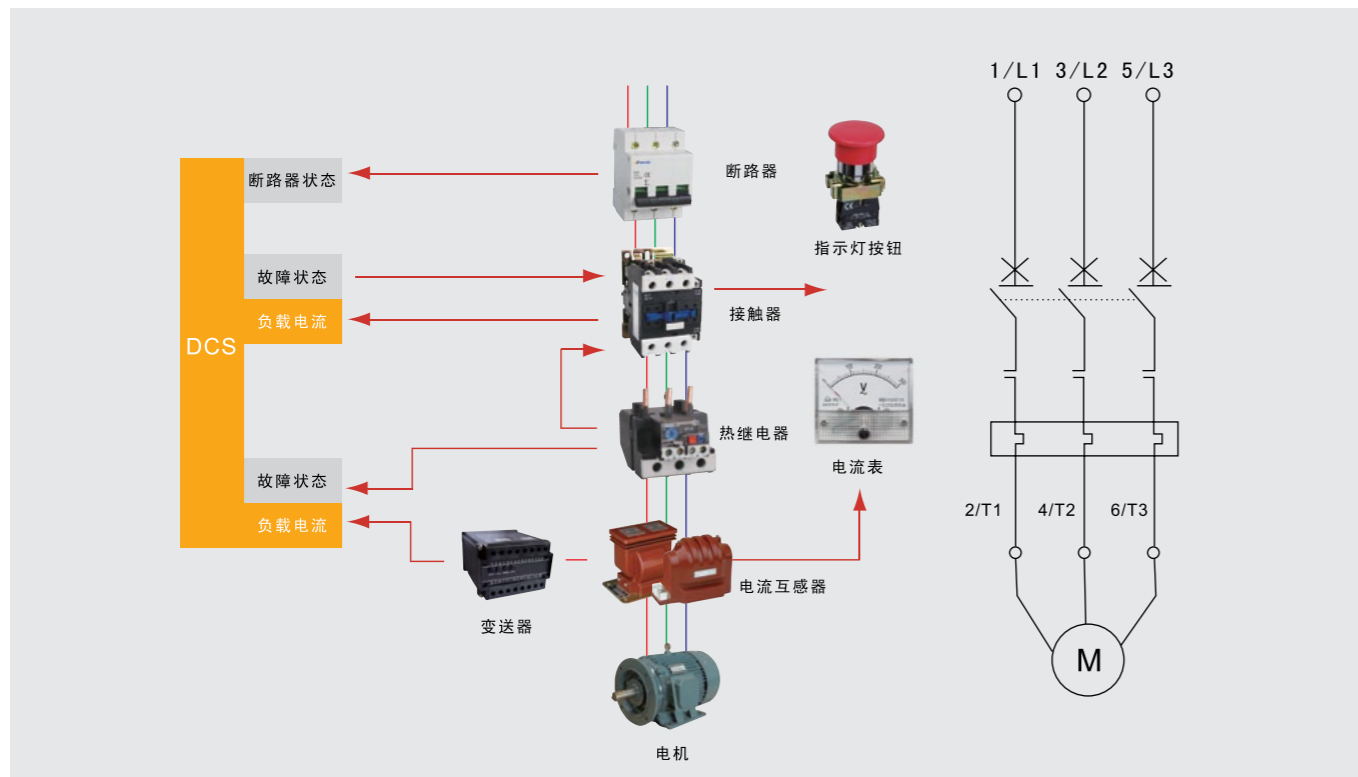
E

F

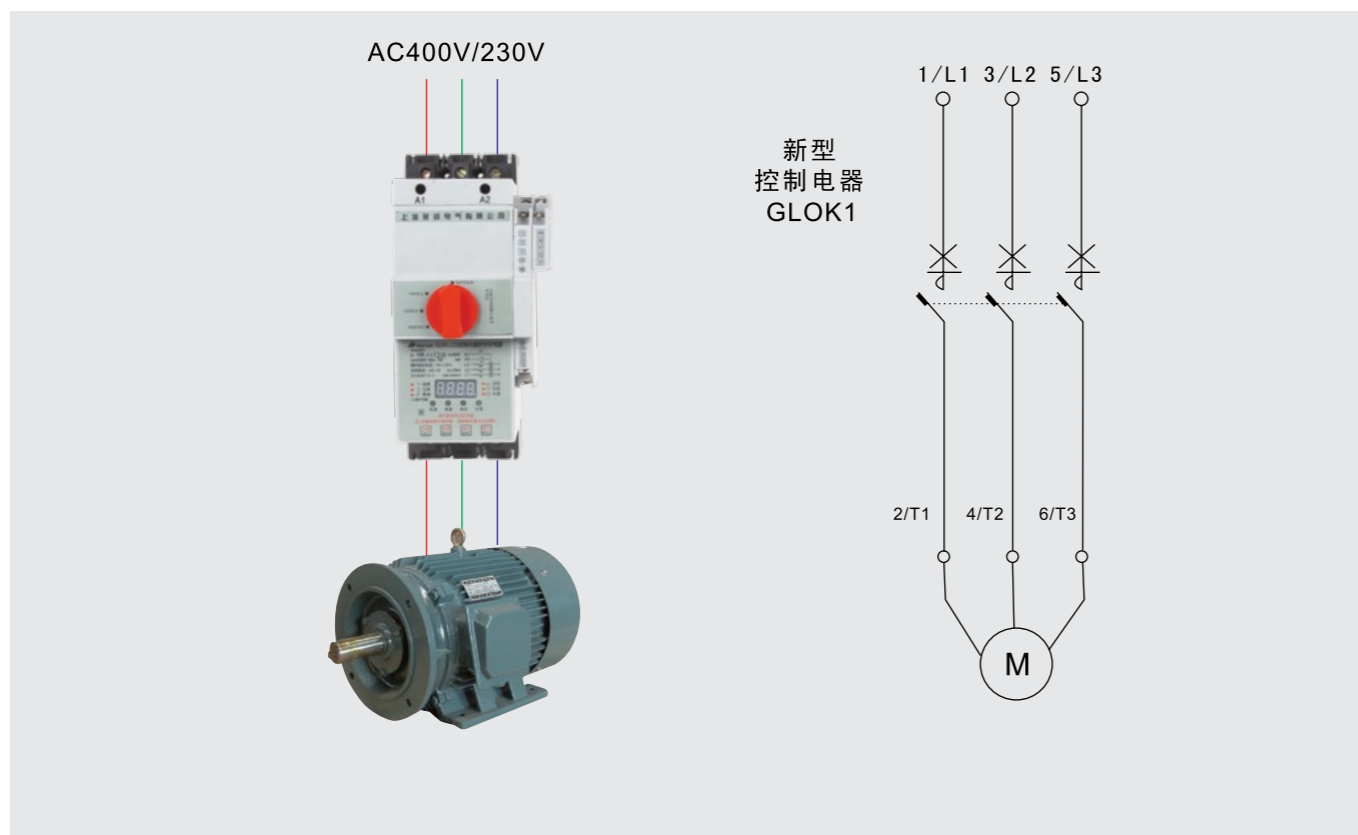
G

H

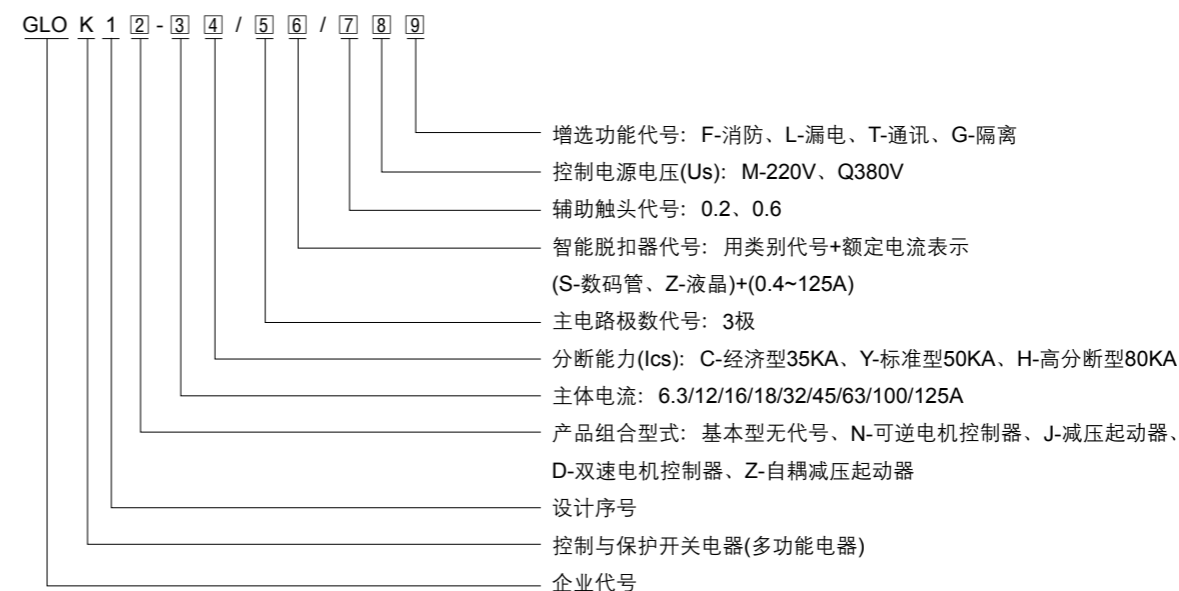
传统典型方案



最新解决方案



型号及意义



注:

- 在正常情况下当额定电流在45A以下开关选用45A主体壳架, 45A~125A开关选用125A主体壳架, 45A以下也可选用100A主体壳架。
- 开关基本配置=开关本体+电子过载脱扣器+短路报警触头+过载报警触头 (F型为消防报警触头) +辅助触头 (二常开一常闭)。
- 请根据实际负载容量 (功率) 确定 (设计) 或调整 (使用) 整定电流 I_e
- 辅助触头06 (三常开二常闭)。
过载电子脱扣器额定工作电流范围见基本技术参数表。

结构和工作原理

GLOK1系列产品

主要由躯体(含面板)、电磁传动机构、操作机构、脱扣机构、主电路接触组、智能脱扣器以及辅助触头等附件模块构成。

躯体由躯壳、主体面板组成

躯壳即绝缘外壳, 起支撑, 防护、安全等作用主体面板指示产品状态, 由再扣、断开、自由脱扣及合闸四个位置指示组成, 便于手动分合及指示产品动作位置

操作机构

主要由各机械联动组件组成, 通过推杆能接受每极接触组的短路脱扣信号和来自电子脱扣器的过流、过压、断相、三相不平衡、过压欠压造成的分断信号并使GLOK1产品自由脱扣切断故障电路。操作机构旋转手柄处于自由脱扣位置, 主电路断开, 只有在故障排除后才能由操作手柄旋转至再扣位置进行复位合闸, 可以过操作旋转手柄控制来确定产品的工作状态。

电磁传动机构

由线圈、铁芯、控制触头及支座等组成, 具有接受控制电源和操作指令控制主触头及辅助触头执行接通或分断主电路及辅助触头的功能。具有欠电压、失压保护功能。

主电路接触组

由动、静双断点触头、灭弧室, 限流式快速动作机构和躯壳组成, 每一极为一组, 彼此相互独立, 在负载端发生短路时, 快速动作机构迅速动作分开主触头切断电路, 并通过短路推杆使操作机构自由脱扣, 同时通过操作机构的杠杆切断控制线圈回路, 使线圈断电, 各相主电路处于断开状态。由于主电路接触组中采用了先进的限流式快速短路脱扣器与性能优越的灭弧系统, 使GLOK1具有极高的短路分断能力。

智能脱扣器

由智能芯片、数码管、电子元器件、电子脱扣线圈和动作机构组成，在规定的过载条件下具有良好可靠的保护功能：过载可调、过流可调、断相缺相、三相不平衡、过压欠压等一系列基本保护功能并具有反时限特性。电子脱扣器的联动机构与主电路接触组之间实现完美协调配合，在被保护的线路发生故障时能可靠迅速地动作。并通过顶杆触动操作机构及控制线圈回路将主电路分断以实现保护功能。

结构特点

GLOK1结构采用倒装式设计，接触组触头及灭弧系统在安装面底部，操作机构及电磁传动机构在触头及灭弧系统的上部。触头的分合通过电磁传动机构的衔铁的吸合、断开操作来实现。操作机构可通过就地或远程控制电磁传动机构的线圈通断来控制产品接触组的主触头通断。

辅助触头组

由双断点动静触头、触头支持、微动开关、躯壳等组成。辅助触头的通断是靠触头支持与主体电磁机构、操作机构相联而动作。

主体面板图

基本型面板指示:

脱扣位置:

在正常工作的电路中，如出现过载、过流、断相、短路等故障时产品内对应的功能模块动作，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。

断开位置:

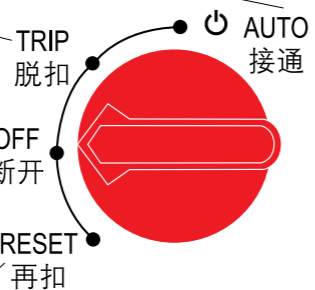
即手动操作位置，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。

再扣位置:

操作手柄从脱扣或断开位置旋至该位置时才可脱扣的GLOK1正常复位再扣到自动位置

自动控制位置:

此位置下GLOK1的线圈控制触头处于闭合状态，通过线圈控制电路的通断可进行就地、远程的手动控制或自动控制。



消防型面板指示:

脱扣位置:

在正常工作的电路中，如出现故障时产品内对应的功能模块动作，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。

断开位置:

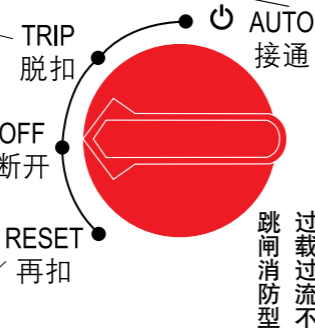
即手动操作位置，使主触头和线圈控制触头均处于断开状态。

再扣位置:

操作手柄从脱扣或断开位置旋至该位置时才可脱扣的GLOK1正常复位再扣到自动位置

自动控制位置:

此位置下GLOK1的线圈控制触头处于闭合状态，通过线圈控制电路的通断可进行就地、远程的手动控制或自动控制。



隔离型面板指示:

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:

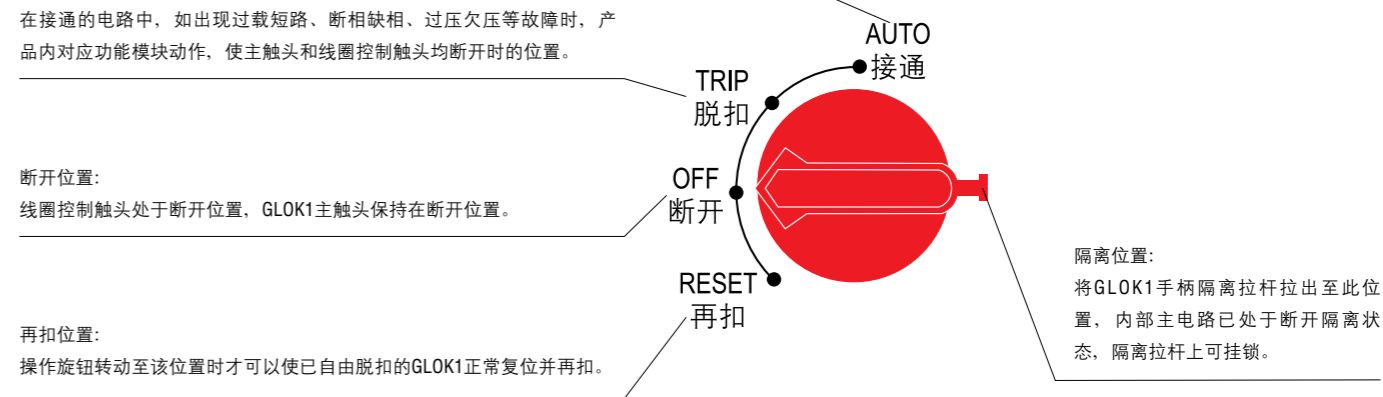
线圈控制触头处于断开位置，GLOK1主触头保持在断开位置。

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GLOK1正常复位再扣。

自由控制位置:

GLOK1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。



注：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）

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，其脱扣整定电流不可调整，仅与壳架等

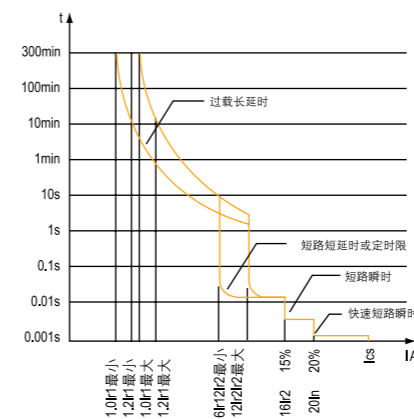
级有关，其整定值为： $16In \pm 20\%$ 。在负载发生短路时，脱扣器快速（2~3ms）冲击打开主接触，同时带动操作机构切断控制线圈电路使主电路各极全部断开。

电子脱扣器

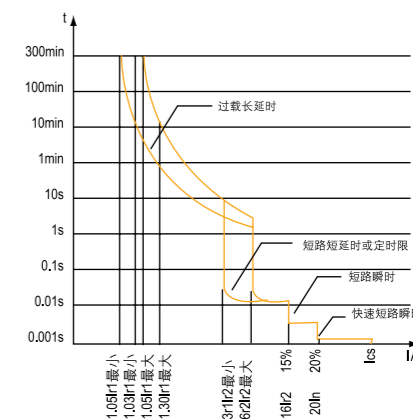
具有过载和过流保护功能，具有延时、温度补偿、缺相、三相不平衡和较低过载下良好的保护功能。

特性参数

保护曲线图



GLOK1电动机保护时间-电流特性



GLOK1配电时间-电流特性

主要技术参数

● 基本技术参数如下:

GLOK1壳架电流 Ith A	GLOK1主体的额定电流 In A	过载电子脱扣器额定工作电流 Ie A	过载电子脱扣器额定工作电流调整范围 Ie A	380V的控制功率范围 KW	使用类别	额定电压 V	额定频率 Hz
45	GLOK1-16	0.4	0.16~0.4	0.075~0.18	AC-42 AC-43 AC-44	380 (400)	50 (60)
		1	0.4~1	0.25~0.5			
		3	1~3	0.5~1.5			
		6	3~6	1.5~3			
		10	5~10	2.5~5			
	16	9~16	4.5~7.5				
	GLOK1-32	25	11~25	5.5~11			
125	GLOK1-45	45	29~45	15~22			
	GLOK1-63	63	37~63	18.5~30			
	GLOK1-80	80	58~80	30~37			
	GLOK1-100	100	67~100	37~45			
	GLOK1-125	125	85~125	45~55			

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

序号	额定电流(Ie)的倍数	与Ie有关的约定时间h	基准温度
1	1.0	2h内不脱扣	+20℃
2	1.2	2h内脱扣	
3	1.5	4min内脱扣	
4	7.2	4~10脱扣	

● 用于电动机保护过载脱扣级动作特性 如下:

序号	脱扣级别	1.0倍电流整定值不动作时间	热态1.5倍电流整定值动作时间T3	冷态7.2倍电流整定值动作时间Tp
1	10A	≥2h	≤2min	2 < Tp ≤ 10
2	10	≥2h	≤4min	4 < Tp ≤ 10
3	20	≥2h	≤8min	6 < Tp ≤ 20
4	30	≥2h	≤12min	9 < Tp ≤ 30

● 用于配电线路负载 (使用类别: AC-40、AC-41) 的热脱扣器动作特性 如下:

使用类别	整定电流(Ir1)的倍数		与Ie的约定时间		基准温度
	A	B	Ie < 63A	Ie > 63A	
AC-40、AC-41	1.05	1.3	1	2	+30℃

● 接通、承载和分断短路电流的能力 (精度 ± 20%) 如下:

Ue V	壳架	In A	额定运行短路分断电流 Ics KA			预期约定试验电流 A	附加分断能力 A
			L	M	H		
380V	GLOK1-45	16	25	50	-	25 × 45(即1125)	16 × 45 × 0.8(即576)
		32		-	-		
		45		-	-		
	GLOK1-125	63	35	50	80	20 × 125(即2000)	16 × 125 × 0.8(即1280)
		80					
		125					

故障记忆特性

控制与保护开关电器有故障记忆功能, 在故障脱扣后再次启动时存储上次故障动作的数据参数, 便于故障查询和故障排除。

模块和附件种类与用途

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

电子脱扣器: 具有过载和过流保护功能, 整定电流值包括热过载反时限, 过流 (大过载) 瞬时或定时限整定电流值均可调。

辅助触头 (机械无源常开和常闭): 与主电路触头联动, 具有电气控制与指示功能。

信号报警触头: 与操作机构联动, 具有工作状态及短路、过载指示功能。

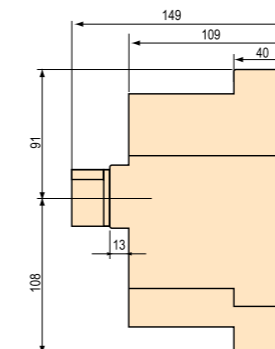
工作条件和安装条件

GLOK1正常条件和安装条件如下:

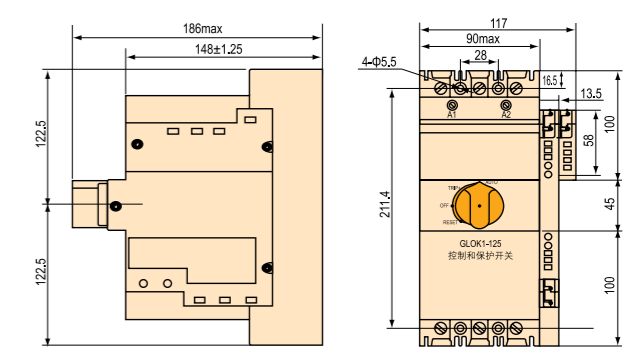
周围空气温度	上限为+55℃, 24小时内其平均值不超过+35℃; 下限为-5℃。				
海拔	安装地点的海拔不超过2000m				
湿度	安装地点的空气相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%; 在较低温度下允许有较高相对湿度, 最湿月的平均最低温度不超过+25℃, 该月的月平均最大相对湿度不超过90%, 由于温度变化发生在产品上的凝露情况比采取措施。 380V系统中的安装类别为IV				
安装类别	八小时工作制, 不间断工作制, 断续周期工作制 (负载因数即通电持续率为40%)。				
额定工作制	IP12 (具有防触指功能) GLOK1的污染等级为3级。但根据微观环境, 也可用于其它污染等级。				
防护等级	有预制端头软线				
污染等级					
接线端子	允许连接导线截面 mm ²	硬线	最大	GLOK1-45框架 1 × 6或2 × 4	GLOK1-125框架 2 × 25
			最小	1 × 1	1 × 6
	拧紧力矩N.m	最大	1 × 10或2 × 6	1 × 50	
		最小	1 × 1	1 × 6	

外形尺寸及安装尺寸

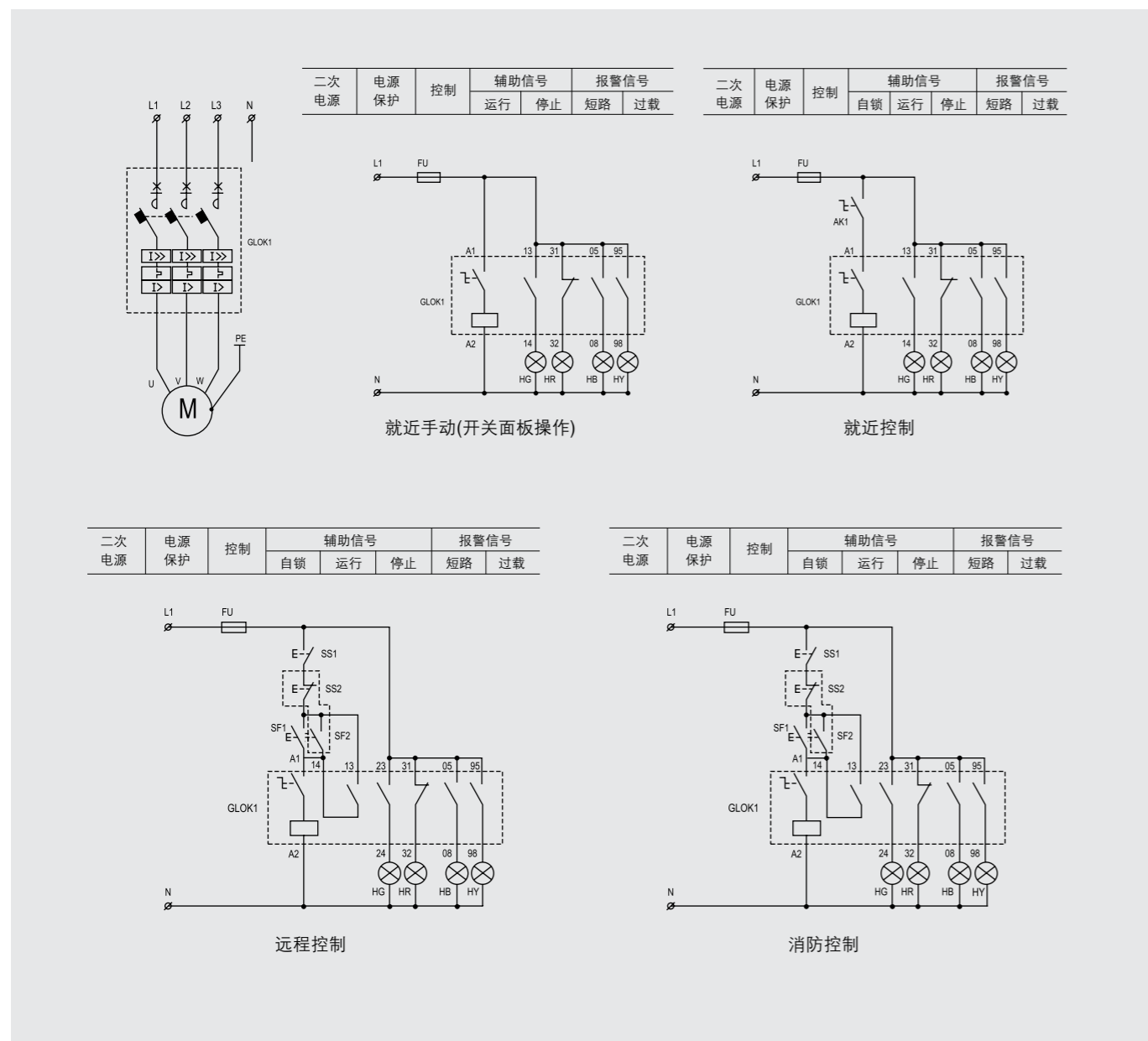
GLOK1-45



GLOK1-125



基本接线



智能型控制与保护开关电器

产品运行或设置

● 面板显示及按键说明

GLOK1在通电合闸前应先根据所控制与保护的线路负载电流把长延时及短延时整定电流设定在所需值。通电后数码管点亮，显示辅助电流电压值和循环显示监测到的A、B、C三相电路运行电流值。

设置键：负载无运行时，按此键进入参数设定状态

移位键：设定状态下选择设定的字位(闪烁)

数据键：对闪烁的字位进行修改，级差为1(0至9循环)

复位键：参数设置完成后，按此键保存参数并投入正常监测运行状态

● 运行操作

○ GLOK1接入工作电源后，LED显示电压值，可兼作电压表，后三位显示电压值。

○ GLOK1在运行时可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”恢复循环显示三相电流运行情况。

● 故障查询

空载运行GLOK1，按“数据键”，与面板故障类型符号对照，可查看前3次故障类型；显示到电压值时表示GLOK1退出了故障查询，投入正常监测运行状态；或重新启动GLOK1退出故障查询

● 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GLOK1；按“设置键”选择设置类型，依次按“移位键”，选择数据移位按“数据键”进行数据修改；

某参数设定完毕，再按“设置键”进入下一项设置状态，直至结束；不用的选项应放弃设置，所有参数设置完毕后，按复位键，退出设置状态，显示电压值。

● 参数设置操作顺序

	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	根据负载电流设定	客户要求
第2次按设置键	H 05	起动延时	0~99秒	5s
第3次按设置键	F 1	过流反时限保护动作序号	在序号1~4范围内选择	F1
第4次按设置键	P 30	三相不平衡电流百分比	在20~75%内选择	60%
第5次按设置键	U	过压值	0~999	120%
第6次按设置键	V	欠压值	0~999	75%
第7次按设置键	L	漏电电流值代号	在序号1~8内选择	客户要求
第8次按设置键	□	欠流值	0~999, 动作时间≤30秒	60%Ie

○ 设定完毕，再接“复位键”退出设定状态，保存设定值。

○ 某些功能出厂时已设置，具体是根据用户需要而选择。

安装与使用

GLOK1在安装前应检查操作旋钮能正常操作并处于断开位置，“AUTO”为主电路接通状态，“TRIP”为自由脱扣位置，此状态是由于线路故障而自由脱扣的位置，必须在专管人员清除线路故障后才能对GLOK1进行操作，“OFF”为主电路断开位置，“RESET”为再扣位置，自由脱扣的GLOK1只有将操作旋钮旋到此位置才能复位并再扣。

产品在安装使用前应仔细检查核对线圈和附件的电源电压是否与产品说明一致，是否与实际控制线路一致，以免损坏GLOK1产品。

线圈通以(85%~115%)Us时，当操作旋钮至“AUTO”位置，电磁铁可靠吸合，当操作旋钮至“OFF”位置，电磁铁可靠释放。

GLOK1脱扣器的动作电流整定值出厂时设置在最大值，用户可根据实际需要按照面板上的图示对拨码开关进行调整。

产品具有过载过流、断相缺相、过压欠压保护功能，并能通过指示灯给予报警显示。GLOK1在分断50KA的运行短路电流后能确保连续运行，在保证6000次的电寿命而无须进行维修。

GLOK1的安装面相对于垂直位置允许前后倾斜30°、相对于轴心左右旋转90°。其安装示意图如左：



安装示意图

