

CAKJ-BLD200 系列相地短路保护装置

一、概述

CAKJ-BLD200 系列相地短路保护装置是一种低压 400V, 690V 系统接地监测预警、跳闸的一款保护装置。本装置采用零序互感器及剩余电流互感器检测相地短路电流, 并根据装置预先设置的预警、跳闸值实现延时预警、速断跳闸, 当相地短路发生时迅速切断供电线路, 防止事故扩大。本装置可检测 1-8 路智能漏电流传感器信号。

二、主要技术参数

供电电源: AC, DC220V (110V/220V 自适应)

功率消耗: 不大于 7W

系统电压: 220V/380V, 660V/1140V 50HZ/60HZ

监控回路: 1-8 路

零序电流: 二次侧 0.5-60mA

预警电流: 一次侧 1-120A 可整定

跳闸电流: 一次侧 1-120A 可整定, 可投退

测量误差: $\pm 2\%$

跳闸延时: $\pm 40\text{ms}$

告警输出: 2 路继电器 NC/NO 接点, AC250V, 3A

跳闸输出: 1-8 路继电器 NO 接点, AC250V, 3A

通讯接口 (可选): 标准 RS485 串行通讯, MODBUS 通讯协议

B 吗校时 (可选): IRIG-B 吗格式, 自动或手动校时。

事件记录: 可记录相地短路跳闸事件发生时刻, 年月日时分秒, 最多记录 100 条。

绝缘电阻: 输入-输出-电源-外壳之间不小于 100M Ω

工频耐压: 输入-输出-电源-外壳之间能承受 2kV, 1min, 5mA, 50/60HZ 的试验, 无闪络、击穿现象。

抗干扰能力: 能承受 1MHz 和 100kHz 衰减震荡波的高频干扰试验, 第一个半波电压幅值共模为 2.5kV、差模 1.0kV, 产品不应出现误动或拒动现象。

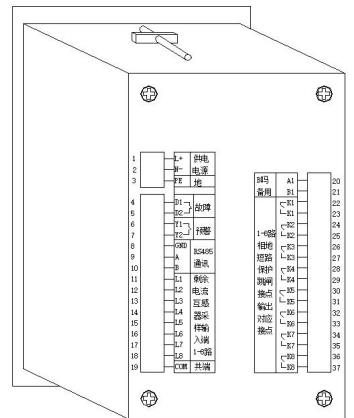
环境条件: 环境温度 -20 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$; 环境湿度不大于 90%

重量: 1kg



三、产品型号

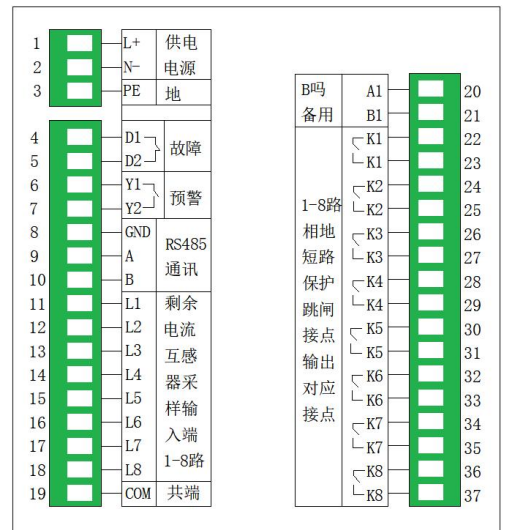
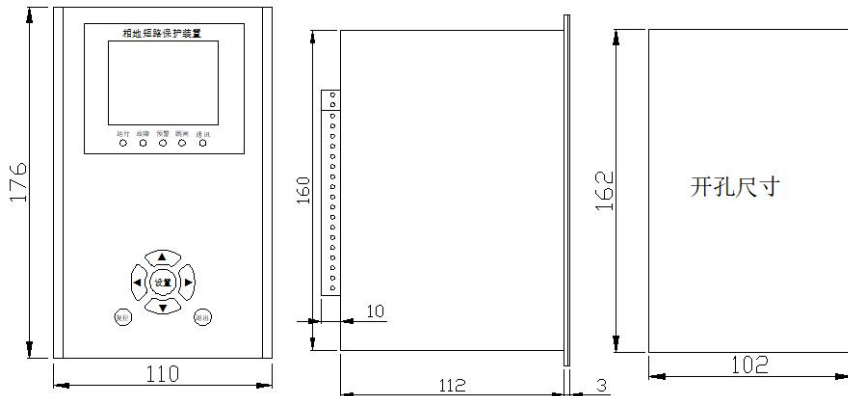
型号	测控回路	附加功能		传感器	说明
		通讯	B 吗校时		
CAKJ-BLD20					昌安科技相地短路保护装置
	4				4 路测控
	6				6 路测控
	8				8 路测控
		无			无通讯功能
		-T			带 RS485 通讯, MODBUS 协议
			无		无 B 吗校时功能
			B		B 吗校时
				无	不带传感器
				-FLK46	带孔径 46mm 的传感器
				-FLK80	带孔径 80mm 的传感器, 根据要求选择



选型例: CAKJ-BLD204-FLK30, CAKJ-BLD206-T-FLK46, CAKJ-BLD208-TB-FLK80

四、装置外形尺寸及接线图

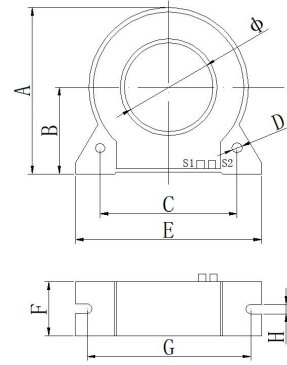
外形尺寸: 110x176x115 开孔尺寸: 102x162 面板嵌入安装, 2 个安装架固定



五、FLK 系列智能漏电流传感器

1, 技术参数

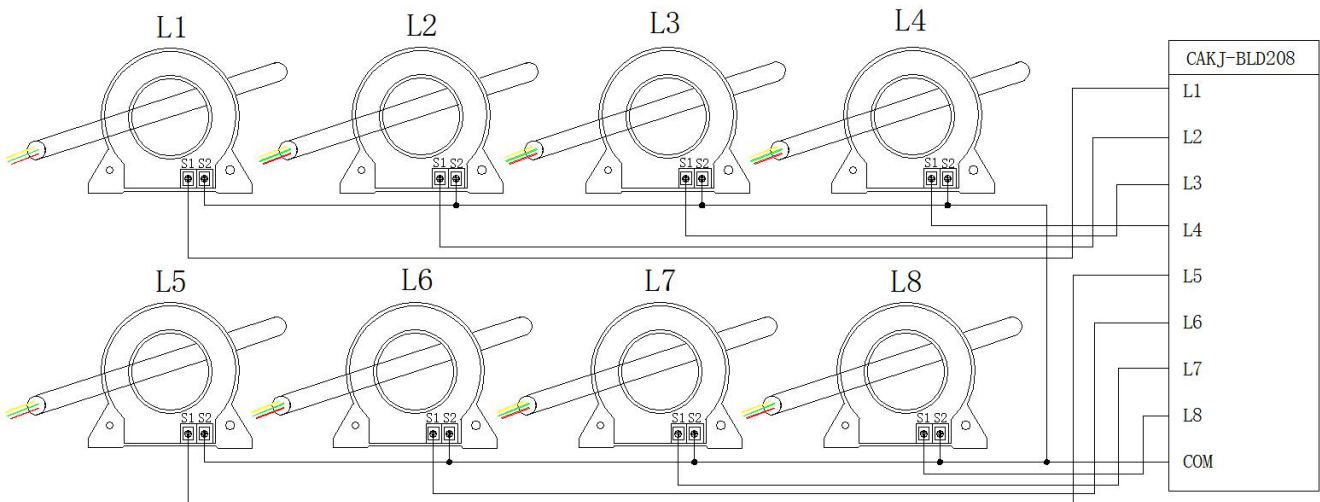
额定电流: 1A
 二次输出电流: 0.5mA
 变比: 1/2000
 误差: ±0.5%
 长期热稳定电流: 5A
 瞬时过载: 120 倍, 10s
 适用环境: 温度 -40~55℃,
 湿度不大于 90%RH



2, 尺寸

型号	尺寸 mm									适用负载额定电流 (参考)
	Φ	A	B	C	D	E	F	G	H	
FLK30	30	67	34.5	58	3	76	25	64	5	0-40A
FLK46	46	86	45	72	5	86	28	82	5	40-160A
FLK80	80	129.5	67.5	105.5	6	140	32	122	6	160-400A
FLK120	120	172	88	142	6	188	32	170	6	400-630A
FLK150	150	206	110	178	6	225	32	205	6	630-1250A
FLK200	200	274	138	226	8	296	40	278	8	大于 1250A

3, 接线图



因漏电流互感器二次电流为 mA 级, 可采用多股 0.5-1m²铜软接线

4, 不同接地方式穿心示意图及说明

系统	TT系统 CAKJ-FLK	TN-S系统 CAKJ-FLK	TN-C系统 CAKJ-FLK	TN-C-S系统 CAKJ-FLK
一次系统 接线				

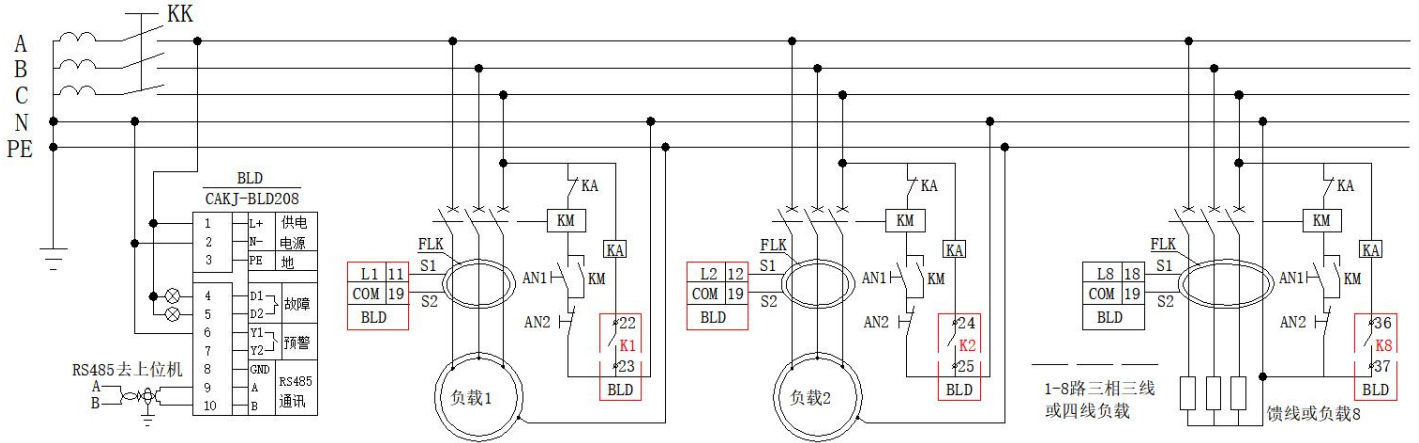
TT 系统电源中性点直接接地, 负载端通过无电气联系的外壳接地。传感器 ABCN 四线穿心, 剩余电流原理。

TN-S 系统电源中性点直接接地, 电源 N 线和 PE 线分开, 三相五线。传感器 ABCN 四线穿心, 剩余电流原理。

TN-C 系统电源中性点直接接地, 电源 N 线和 PE 共线, PEN 线重复接地。传感器 ABC 三线穿心, 零序电流原理 (适用平衡负载)。

TN-C-S 系统电源中性点直接接地, 电源侧 PEN 共线, 用户侧 N 线和 PE 线分开, N 线不重复接地。传感器在用户侧 ABCN 四线穿心, 剩余电流原理。

六、系统接线图（下图以 220V/380V 系统为例，660V/1140V 系统的装置及控制电源回路要加 220V 变压器单独供电）



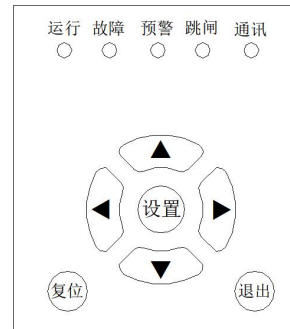
注：

- ◆图中 BLD 为相地短路保护装置，FLK 为智能漏电流传感器，KK 电源总开关或断路器，KM 为交流接触器或断路器，KA 为中间继电器，AN1 启动按钮（参考），AN2 停止按钮（参考），1-8 负载（示意）。
- ◆本图依据 TN-S 系统绘制，不同接地方式参考五-4。三相四线接线方式应将 N 线与 ABC 相线一起穿过传感器（如图中负载 8），消除因三相不平衡负载引起的零序电流的影响。
- ◆220V/380V 系统相线对地电压 220V，单相金属性接地将产生很大的冲击电流，电流的大小将由变压器容量确定 ($I=P/3U$, $I=U/R$ ，安全接地电阻 $R<4\Omega$)，因此在进行相地短路保护跳闸动作电流设定时要测量安全接地电阻，设定值要 $<$ 金属性短路电流值，在即将发生金属性短路时切断供电电源，避免造成线路及变压器损坏。

七、装置界面及设置

1, 认识按键及指示灯，装置面板具有 7 个按键，5 个指示灯

- “设置”键是进入设置，记录查看的按键；
- “▲▼◀▶”上下左右按键，设置过程中移位、加减；
- “退出”键，在设置过程中退出设置；
- “复位”键，装置动作后接点保持，故障消除后复位；
- “运行”灯，装置上电正常监测指示灯亮；
- “故障”灯，装置故障指示灯；
- “预警”灯，检测 1-8 回路漏电流超过预警值，指示灯亮，预警接点闭合，同时液晶界面显示第 Ln 路预警；
- “跳闸”灯，检测 1-8 回路漏电流超过跳闸值，指示灯亮，对应跳闸接点闭合，同时液晶界面显示第 Ln 路跳闸；
- “通讯”灯，装置与外部通讯时指示灯亮。



2, 液晶显示

装置上电自检完成后显示装置状态
线路相地接地短路预警、跳闸状态

相地短路保护 状态 正常 2020-08-11 10:41:25	相地短路保护 L1 预警 2020-08-11 10:41:25	相地短路保护 L1 跳闸 2020-08-11 10:41:25
L1 = 0.00A L2 = 0.00A L3 = 0.00A L4 = 0.00A	L1 = 12.32A L2 = 0.50A L3 = 0.60A L4 = 0.50A	L1 = 60.32A L2 = 0.50A L3 = 0.60A L4 = 0.50A
L5 = 0.00A L6 = 0.00A L7 = 0.00A L8 = 0.00A	L5 = 0.50A L6 = 0.50A L7 = 0.50A L8 = 0.50A	L5 = 0.50A L6 = 0.50A L7 = 0.50A L8 = 0.50A

L1、L2、L3、L4 零序电流值

L5、L6、L7、L8 零序电流值

当故障发生时状态和数据循环显示

3, 装置设置及报告查看

按“设置”键进入

主菜单	注：按“设置”键进入，按“▲▼”选择设定或查看项，按“设置”键确认。						
CAKJ-BLD208	定值设置 注：光标闪烁时按“▲▼◀▶”键修改，光标不闪时按“▶”键返回上级菜单。						
▶ 定值设置 系统设置 报告	密码验证 请输入密码 0000 然后按设置键	▶ 保护回路 变比设置 预警设置 跳闸设置	保护回路 请选择回路 输入回路数： 08 然后按设置键	传感器变比设置 ▶ BL1: 1/2000 BL2: 1/2000 BL3: 1/2000 BL4: 1/2000 BL5: 1/2000 BL6: 1/2000 BL7: 1/2000 BL8: 1/2000 然后按设置键	预警设置 ▶ YL1≥10.0A YL2≥10.0A YL3≥10.0A YL4≥10.0A YL5≥10.0A YL6≥10.0A YL7≥10.0A YL8≥10.0A HYD=30.00s 然后按设置键	跳闸设置 ▶ TL1≥60.0A TL2≥60.0A TL3≥60.0A TL4≥60.0A TL5≥60.0A TL6≥60.0A TL7≥60.0A TL8≥60.0A HTD=0.05s 然后按设置键	跳闸压板选择 ▶ TL1: 投入 TL2: 投入 TL3: 投入 TL4: 投入 TL5: 投入 TL6: 退出 TL7: 退出 TL8: 退出 然后按设置键
主菜单	注：设置过程中按“退出”键退出设置						
CAKJ-BLD208	系统设置						
▶ 定值设置 系统设置 报告	密码验证 请输入密码 0000 然后按设置键	设置 ▶ 通讯 时钟 密码	通讯设定 ▶ SN: 1 Baud: 9600 PB: None/	SN: 通讯地址 Baud: 波特率 9600/4800 可选 PB: 校验方式 Even/Odd 可选	时钟校准 2020-08-11 15:32:35	密码设置 请输入密码 0000 然后按设置键	密码设置完成用户要记住密码，下次参数设置需新密码
主菜单							
CAKJ-BLD208	报告 ▶ 查看报告 清除报告 操作记录	查看报告 NO:006 预警 L1=12.325A 2022-06-02 09: 15: 21	▲▼翻页 NO:007 跳闸 L1: 60.325A 2022-06-02 14: 25: 47	清除报告 密码验证 请输入密码 0000 然后按设置键	操作记录 2020-08-11 17:05:29 清除故障记录 然后按设置键	可翻页查看清除故障记录。	

4, 装置设置说明

5, ◆主菜单的定制设置和系统设置需要输入密码，报告查看不需要输入密码。

◆保护回路需要设定回路数，1-8路根据漏电流传感器数量设置。

◆传感器变比设置，默认1/2000匝，这里变比是一次穿心数1和二次输出匝数2000之比，用户自己选用零序电流互感器时，要输入该变比，选用我公司FLK智能漏电流互感器时不用理会。

◆预警值设置，根据系统实际漏电流大小设置预警值，新系统漏电流比较小，设置大于1A为宜。预警有延时报警时间，可以根据运行状况设置当漏电流大于预警设置值后延时报警。

◆跳闸值设置，220V/380V系统相线对地电压220V，单相金属性接地将产生很大的冲击电流，电流的大小将由变压器容量确定（ $I=P/3U$ ， $I=U/R$ ，安全接地电阻 $R<4\Omega$ ），因此在进行相地短路保护跳闸动作电流设定时要测量安全接地电阻，设定值要<金属性短路电流值，在即将发生金属性短路时切断供电电源，避免造成线路及变压器损坏。

◆跳闸压板选择，当该路跳闸压板处于“投入”状态，漏电流超过跳闸设置值，装置相应继电器立即动作，发出跳闸指令，切断供电电源。当该路跳闸压板处于“退出”状态，漏电流超过跳闸设置值，装置相应继电器不动作，不发跳闸指令，装置指示灯亮，液晶显示该路“相地短路跳闸”。

◆系统设置，设置通讯、时钟、密码等，根据相应提示进行设置。

◆报告，按设置键可直接查看，或按上下键翻页查看，最多可查看100条记录。