

目录

概述.....1

型号及含义.....1

安装、使用条件.....1

技术参数.....2

控制器.....3

脱扣器特性.....6

结构与外观.....8

操作与使用.....10

电路图.....11

人机界面.....12

外形与安装尺寸.....13

服务与选型.....13

产品包装与订货须知.....13

一 概述

XLCP2系列控制与保护开关电器(CPS) (以下简称“开关”), 主要应用于交流50Hz、额定工作电压690V及以下、额定工作电流1.2A~63A的低压配电与电动机控制与保护电路。

XLCP2开关是一种集成技术产品, 结构紧凑, 节能环保, 安装方便, 操作简单; 数字电子控制系统智能化程度高, 功能可靠完善。

XLCP2开关是一种多功能开关电器, 具备电路过载与短路保护能力, 分断能力高; 具备电路负载的合分控制功能, 操作寿命长, 可靠性高; 可通讯控制开关的合分, 适用自动控制系统和远程控制系统。

XLCP2开关符合标准:

GB14048.1《低压开关设备和控制设备 第1部分 总则》 IEC60947-1

GB14048.9《低压开关设备和控制设备 第6-2部分 多功能电器(设备)控制与保护开关电器(设备)》 IEC60947-6-2

二 型号及含义

XLCP2-63Y/123

- XL: 企业代号
- CPS: 控制与保护开关电器(CPS)
- 2: 设计序号
- 63: 壳架等级代号
- Y: 短路分段能力 I_{cs}:50kA
- 1: 额定电流 I_e(A): 1.2、2.4、6、12、18、32、45、63
- 2: 控制电源电压代号U_s: M-230V
- 3: 控制器类型: S-标准型, T-通讯型, US-标准型带电压保护

三. 安装、使用条件

3.1 正常工作条件

周围空气温度: 周围空气温度不超过+40℃, 且24h平均值不超过+35℃, 下限为-5℃; 在较短时间内也可在-25℃~+70℃极限温度下可靠运行。

温度为+40℃时, 空气的相对湿度不超过50%, 在较低温度下可以有较高的相对湿度, 月平均最低温度为+25℃时, 该月平均最大相对湿度为90%, 对于于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。

安装地点的海拔不超过2000m; 超过时应降容使用, 建议每升高1000m降容10%。

污染等级: 3级;

防护等级: IP20;

适用电磁环境: A级

警告: 本产品适用于环境A, 在环境B中使用本产品会产生有害电磁干扰, 在此情况下用户需采取适当防护措施。

安装场所的外磁场在任何方向不超过地磁的5倍, 无爆炸性、腐蚀性气体, 无雨雪侵袭, 干燥通风。

3.2 储运条件

产品储运环境应阴凉通风, 无显著冲击振动, 无阳光直射、雨淋、灰尘、

化学气体腐蚀等状况。适用环境温度范围-15℃~+55℃, 短时间内(24h)可达+70℃;

3.3 安装类别

开关主电路过电压类别适用于III(配电水平)。

辅助电路、控制电路过电压类别适用于II(负载水平)。

四. 技术参数

表1 主要技术参数(主电路)

额定工作电压U _e (V)	AC400V、AC690V		
额定绝缘电压U _i (V)	AC690V		
额定冲击耐受电压U _{imp} (kV)	6kV		
约定发热电流I _{th} (A)	12	32	63
额定工作电流I _e (A)	1.2、2.4、6、12	18、32	45、63
额定频率	50Hz		
极数	3		
额定运行短路分段能力I _{cs}	AC400V	50kA	
	AC690V	4kA	
断分时间(短路瞬时脱扣器)	≤2ms		
额定工作制(断续工作制)	级别300, 负载因数40%		
电寿命(万次)	AC-43	100	
	AC-44	2	
机械寿命(万次)	1000		

表2 主要技术参数(额定电流与控制功率)

额定工作电流I _e (A)	过载整定电流I _r 范围I _{r1} (A)	可控电动机功率P _e (kW)	
		400VAC	690VAC
1.2	0.3~1.2	0.07~0.5	0.13~0.86
2.4	0.6~2.4	0.15~1.0	0.25~1.8
6	1.5~6	0.52~2.8	0.9~5.0
12	3~12	1.1~6.0	2.0~10
18	7.2~18	3.0~9.5	5.0~16
32	12~32	5.0~16.5	8.5~29
45	18~45	7.1~23.5	14~43
63	25~63	10~35	19~60

表3 主要技术参数(控制与辅助电路)

控制电路	电源电压U _s (V)	230VAC/50Hz
	电磁铁最大功耗(VA)	4
	电磁铁动作时间(ms)	闭合<80, 断开<70
辅助开关电路	2NO+2NC	I _{th} :5A, U _e :230VAC, I _e :5A(AC-15)
辅助信号电路	2NO+1NC	I _{th} :5A, U _e :230VAC
控制器报警电路	1NO	I _{th} :5A, U _e :230VAC

五 控制器

5.1 控制器类别 表4

代号	保护功能	特定功能
S型	保护功能见表5	配置显示屏和按键, 可进行菜单设置和操作, 可查询电路状态, 功能见表6
SU型	相比S型增加过、欠电压保护功能	配置与标准型(S型)控制器相同
T型	与标准型(S)相同	配置与标准型(S型)控制器相同, 带通信接口, 可进行数据传输、远程控制、状态监测、功能参照设定等

5.2 控制器功能(保护功能与参数) 表5

序号	设置项目	设置范围	默认设置	误差
1	额定电流I _e (A)	见表2	按额定电流	
2	整定电流I _{r1} (A)	见表2	按额定电流	
3	负载类型	单相、三相	三相	
4	复位方式	手动、自动	手动	
5	短路瞬时保护	(制造厂设定)	开启	
	保护方式	(制造厂设定)	脱扣	
	动作电流(A)	141e	141e	
	动作时间(ms)	瞬时(固有时间)	瞬时	

6	短路延时保护	开启、关闭	开启	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	脱扣	
	整定电流	电机型 (6~12)I _{r1} 配电机型 (2~12)I _{r1}	9I _{r1} 6I _{r1}	
动作时间(s)	0.06、0.1、0.2、0.3、0.4	0.3	±20%	
7	过载保护	开启、关闭	开启	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
	脱扣级别	电机型 5,10A,10,15,20,25,30 配电机型 5,10,15,30,60,90,120,240	10 15	
8	断相保护	开启、关闭	开启	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
动作时间(s)	1~20	5	±20%	
9	欠电流保护	开启、关闭	关闭	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
	动作电流(A)	(0.2~0.8)I _{r1}	0.2I _{r1}	
动作时间(s)	1~200	10	±20%	
10	堵转保护	开启、关闭	关闭	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
	动作电流(A)	(5~9)I _{r1}	6I _{r1}	
动作时间(s)	1~50	5	±20%	
11	三相不平衡保护	开启、关闭	关闭	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
	不平衡度	10%~100%	40%	
动作时间(s)	1~20	10	±20%	
12	启动超时保护	开启、关闭	关闭	
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	

12	动作电流(A)	(1~4)I _{r1}	1.5I _{r1}	
	动作时间(s)	1~200	10	±20%
13	欠压保护	开启、关闭	开启	SU型
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
	动作电压(V)	(50%~90%)U _e	80%U _e	
14	动作时间(s)	1~60	10	±20%
	过压保护	开启、关闭	开启	SU型
	保护方式	分闸、脱扣、报警	分闸	
15	动作电压(V)	(110%~150%)U _e	120%U _e	
	动作时间(s)	1~60	10	±20%
	过载预警保护	开启、关闭	关闭	
15	保护方式	报警	报警	
	报警值	(20%~80%)I _{r1}	80%I _{r1}	

注: 额定电流情况下电流测量准确度为±10%, 短路情况下电流测量准确度为±20%

5.3 控制器功能动作说明 表6

功能项目	动作状态说明
脱扣	短路故障 机构脱扣, 控制电磁铁释放动作, 开关主电路断开
	分闸 其它故障 机构不脱扣, 控制电磁铁释放动作, 开关主电路断开
控制复位	手动复位 断开控制电源(A1/A2), 重新接通控制电源即可复位
	开关分闸状态 在监测显示状态下, 按确认键复位
	开关脱扣状态 旋转手柄, 先复位再转到锁闭, 即可复位
	电机型过载故障, 热容值降到20以内, 自动复位
自动复位 其他故障, 复位时间为60s之后	
在远程模式下, 自动复位时间到, 需按远程复位命令后才复位	
分闸与脱扣测试 开关负载分闸与脱扣测试均可按键进入菜单操作进行	
远程操作功能 在远程模式下, 脱扣分闸位置等只能在远端进行, 不能就地操作	
热记忆功能 有热记忆功能: 散热系数默认设置200; 散热系数: 20、50、100、200、300、500、1000; 系数越低, 过载分闸后热容下降越快	

5.4 控制器功能(特定功能) 表7

序号	功能类别	功能说明	备注
1	通讯功能	采用485通讯模块, Modbus总线通讯协议	标准型无
2	键盘锁定	控制器的菜单具有密码锁定功能, 防止无关人员误操作	
3	测量功能	测量三相电流、控制电源电压、热容、三相不平衡等数据	
4	日志功能	记录最近10次故障类型、故障电流、电压、剩余电流等数据	
5	监视功能	监视开关的各种状态, 状态参数	
6	自动复位	电路故障(短路故障除外)、开关保护断开后(电磁铁动作), 手柄仍处于“就绪”位置, 开关可自动复位	
7	信号输出	就绪和故障信号输出	标准型无

六 脱扣器特性

XLCP2系列开关配备电子式脱扣器, 具有过载延时、短路短延时、短路瞬时等保护特性, 参见表5控制器保护功能。

XLCP2开关过载保护方式分电动机保护方式和配电保护方式, 可依负载类型进行选择。

XLCP2开关设置有多条过载保护曲线以供选择, 为用户提供适用的保护特性。开关的过载保护特性是按照GB/T14598.15冷态曲线反时限特性来模拟电动机的过热保护。

XLCP2开关具有热记忆保护功能, 可防止电动机在温升过高的情况下重新启动, 散热系数可菜单设定。

表8 XLCP2系列开关过载保护特性表(电动机保护方式)

试验I _{r1} 倍数	动作时间t ₁ (s)	时间公差	状态
A 1.05	2h内CPS不动作(开关闭合)	-	冷态开始
B 1.2	1h内CPS动作(开关断开)	-	接A试验
C 1.5	30 39 50 72 93 115 151	±20%	热态
D 7.2	0.5<T _p ≤5 2<T _p ≤10 4<T _p ≤15 5<T _p ≤20 7<T _p ≤25 9<T _p ≤30		冷态开始
脱扣级别	5 10A 10 15 20 25 30		

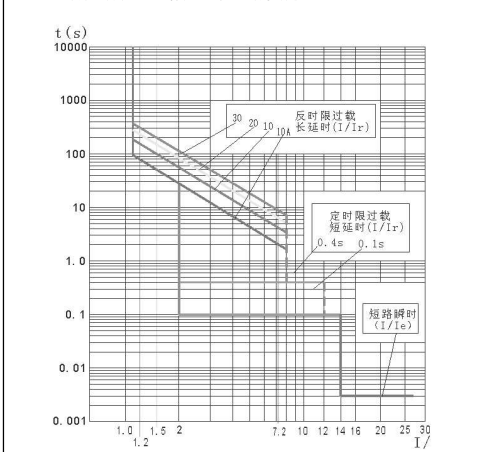
注: 1) 使用类别: AC-42, AC-43, AC-44
2) 周围空气温度: -5℃、+20℃、+40℃
3) 脱扣器型式: 电子式反时限过载脱扣器
4) 热平衡条件: 1.0I_{r1}, 20min

表9 XLCP2系列开关过载保护特性表(配电保护方式)

试验I _{r1} 倍数	动作时间t ₁ (s)	时间公差	状态
A 1.05	2h内CPS不动作(开关闭合)	-	冷态开始
B 1.3	1h内CPS动作(开关断开)	-	接A试验
C 1.5	7 12 17 34 65 100 130 250	±20%	冷态开始
脱扣级别	5 10 15 30 60 90 120 240		

注: 1) 使用类别: AC-40, AC-41, AC-45a, AC-45b
2) 周围空气温度: +30℃
3) 脱扣器型式: 电子式反时限过载脱扣器

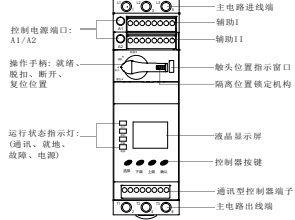
XLCP2开关时间-电流特性曲线(电动机保护):



七、结构与外观

XLCP52系列开关主要组成部分有接触系统组件、操作机构组件、电磁控制组件、辅助电路组件、控制系统组件以及外壳零件。

7.1 产品面板及辅助说明



7.2 辅助接线端子动作状态

产品上部前端接线端子:

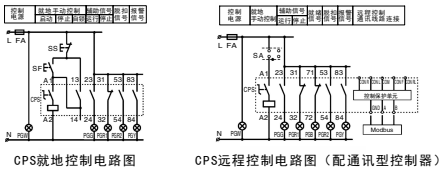
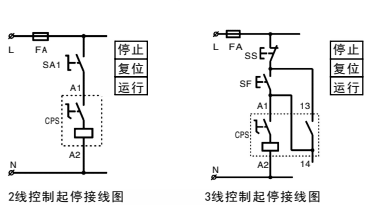


辅助端子动作状态:

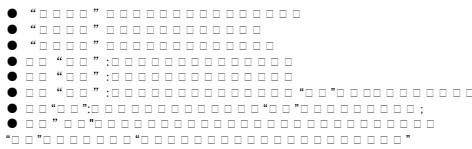
开关状态	手柄指示	触头指示	辅助电路	手柄信号
闭合	就绪	红色	31-32, 13-14, 23-24, 41-42, 53-54, 63-64, 71-72	63-64, 71-72
分离	就绪	绿色		
断开	断开	绿色		
脱扣	脱扣	绿色		
复位	复位	绿色		
报警信号	报警	报警	83-84	故障报警

九、电路图

XLCP52开关电路原理图:



注: 就地控制时(2线控制), 使用SA1进行CPS2开关分合; 远程控制时(上位机控制), SA1接通控制电源, 菜单设置为远程模式。



7.4 操作手柄

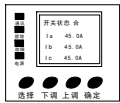
- “就绪”位置, 开关可进行自动合分控制;
- “断开”位置, 开关主电路断开状态, 不能进行自动合分控制;
- “脱扣”位置, 开关主电路断开状态, 机构脱扣, 不能进行自动合分控制;
- 复位操作: 手柄指示在“脱扣”位置, 逆时针旋转手柄到“复位”, 然后顺时针旋转到“就绪”, 开关可继续进行合分控制。
- 使用手柄可进行开关的合分控制, 开关的控制方式见表10。

- 触头位置指示窗口
 开关闭合状态时, 指示窗口呈现为“红色”;
 开关断开状态时, 指示窗口呈现为“绿色”。

7.5 控制器面板

控制器显示屏: 中文显示:
 正常状态时: 循环显示三相电流值等测量数据;
 故障时: 显示故障菜单参数;
 设定时: 显示菜单参数;
 查询时: 显示故障或时间记录参数。
 运行状态指示灯: 四位LED指示灯(通讯、就绪、故障、电源);
 控制器正在通讯传输数据时, “通讯”灯闪烁;
 通讯传输结束, 关闭远程控制, “就绪”灯点亮;
 开关检测到电路故障时, “故障”灯点亮;
 控制电源(A1/A2)接通, “电源”灯点亮。
 键盘按键: 采用四按键配置, 选择键、上调键、下调键、确定键;
 控制器菜单参数设置、查询、控制器菜单控制时可操作按键。

十、人机界面



人机界面有液晶显示窗口、键盘按键与LED指示灯组成: 液晶显示屏为四行中文字符, 键盘按键采用四键组合(选择、下调、上调、确定), LED为四位开关状态指示灯(通讯、就绪、故障、电源);

10.1 按键操作说明

按“选择”键进入主菜单, 选择需要的项目菜单;
 按“确定”键进入项目菜单并保存参数;
 按“下调”键、“上调”键调整参数;

10.2 菜单功能说明

参数设置: 设置系统的各种功能与参数;
 键盘操控: 通过菜单进行脱扣、电磁铁的测试和对电磁铁的控制;
 热容复位: 显示最近10次故障信息;
 故障记录: 显示最近10次故障信息;
 事件记录: 显示启动次数、脱扣次数、运行时间、产品版本;

10.3 菜单操作

表12 菜单选项显示

按键操作	显示页面	下一步操作
起始	监测轮显页面	进入一级菜单↓
按选择键→	1. 参数设置	选项↓
按选择键→	2. 键盘操控	选项↓
按选择键→	3. 热容复位	选项↓
按选择键→	4. 故障记录	选项↓
按选择键→	5. 事件记录	选项↓
按选择键→	6. 退出	退出↓
按确认键→	监测轮显页面	

八、操作与使用

1. 启动、停止操作
 使用开关前应进行以下检查: 线路连接是否正确, 端子连接是否可靠, 电源电压与开关标称电压是否一致等。

表10 开关分合控制方式

控制方式	操作说明	备注
方式一 端子控制	操作手柄处在“就绪”位置 控制电源端(A1、A2)通电, 开关闭合 控制电源端(A1、A2)断电, 开关断开	远距离自动
方式二 手动控制	控制电源端(A1、A2)通电 操作手柄至“就绪”位置、开关闭合 操作手柄至“断开”位置、开关断开	就地
方式三 按键控制	控制电源端(A1、A2)通电 通过控制器菜单, 按键控制开关的闭合 操作手柄至“就绪”位置	就地
方式四 远程控制	控制电源端(A1、A2)通电 操作手柄至“就绪”位置	在远程模式下, 通过上位机控制开关的闭合/断开

注意:
 1. 按键控制方式与远程控制方式, 只能使用一种, 不能同时使用。
 2. 端子控制方式:
 当电路出现故障(短路例外)时, 控制器将保护动作, 开关断开(分闸), 手柄仍在“就绪”位置, 需要继续操作时, 先将控制电源端(A1-A2)断电(控制器复位), 再通电, 可继续正常合分操作。

8.2 线路连接

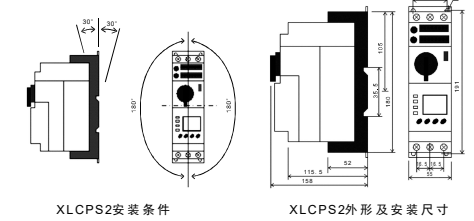
主电路	电路线定电流(A)		连接导线截面积(mm²)	连接方法	导线导电能力	额定直径(mm)	拧紧力矩(N·m)
	1~20	2.5					
主电路	20<I≤25	4.0	接线柱	单螺1~40 2螺1~20	5	2.8	
	25<I≤32	6.0					
	32<I≤50	10					
	50<I≤65	16					

辅助电路	辅助端子		接线柱	单螺0.75~1.5 2螺0.75~1.0	3	0.5
	1,5	1,5				
控制端子	1,5	1,5	接线柱	单螺0.75~2.5 2螺0.75~1.5	3	0.5

8.3 保护功能脱扣级别选择

XLCP52开关的脱扣级别设置(过载保护曲线)应按实际负荷的需要进行选择, 对于开关建议如下:
 额定电流为63A时, 设置级别为电机型(5、10A、10、15), 配电型(5、10、15);
 额定电流为32A时, 设置级别为电机型(5、10A、10、15、20), 配电型(5、10、15、30);
 额定电流为12A时, 设置级别为电机型(5、10A、10、15、20、30), 配电型(5、10、15、30、60、90、120、240)。

十一、外形与安装尺寸



十二、服务与保修

本系列产品是在完善的质量管理体系基础上完成制造的, 对于产品应用的质量与服务使用作如下说明:

- 1) 在符合保管和使用条件下, 从使用之日起12个月内(发货期不超过15个月), 产品制造质量问题而发生的损坏或不能正常使用时, 作无偿维修、甚至更换。
 当出现故障时, 在查看使用说明书后, 仍无法恢复、或不清楚处理办法时, 与供货商或本公司售后服务部门联系。
 超过质保期后, 修理后仍能维持正常功能时, 作有偿修理, 修理后不能正常工作的, 作有偿更换。
- 2) 由于下述原因而引起的故障, 即使在质保期内亦作有偿维修或更换:
 由于错误使用, 不当维修, 自行改制等;
 超过标准要求使用、超产品规格性能范围使用(参数详见产品铭牌);
 购买后由于储藏或运输中发生损坏等;

十三、产品选型与订货须知

用户在选择CPS2开关时应注明一下内容, 如需要可以进一步注明使用条件, 或使用要求:
 产品名称及型号
 开关额定电流及智能控制器的类型及额定电压
 电磁铁线圈控制电源电压
 所需增选功能
 通讯型产品的协议等相关资料可与制造商取得联系
 详细说明: CPS2-63A/45MS表示产品型号为CPS2-63, 额定电流为45A(控制器最大额定电流为45A), 控制电压为230V, 标准型控制与保护开关。

服务专线: 400 1663 188
 地址: 浙江乐清经济开发区南岳西路55号
 邮编: 325707 传真: 0577-6272 2963
欣灵电气股份有限公司
 XINLING ELECTRIC CO., LTD

检验员 检验 1

本产品经检验合格准予出厂

符合标准: GB/T 14048.9

控制与保护开关电器(CPS)

合格证

2026年04月版