



**EECTRL**  
— 其久电气 —

## 目 录

1 概述.....	- 1 -
2 工作原理.....	- 5 -
3 使用方法.....	- 7 -
4 功能及指标.....	- 17 -
5 外形及安装尺寸.....	- 20 -
6 保用期限、范围及办法.....	- 22 -
7 订货须知.....	- 22 -
应用实例.....	- 23 -

本手册仅用来描述产品技术性能及使用方法，为增强顾客满意和满足潜在的需求，本公司将不断改进和创新技术，以确保产品质量不断得到提升。

本公司保留不预先通知而修改本手册的权利。

版本V3.20 2022-08



---

# 1 概述

## 1.1 特点和用途

WJL1/X 系列过载保护器是根据电气控制行业和起重机行业的实际需要设计的，按《低压开关设备和控制设备 第 4-1 部分：接触器和电动机起动器 机电式接触器和电动机起动器（含电动机保护器）》标准组织生产。

产品已通过国家“3C”强制性产品认证和 CQC 自愿认证（CQC 证书号：CQC2007010303253233）。

过载保护器的设计采用了先进的单片机技术，其结构新颖，功能齐全，动作可靠，耐振防潮，抗干扰能力强，能适应恶劣的工作环境。

该产品根据《起重机械安全技术监察规程—桥式起重机》的要求，可对电气系统、鼠笼电机、绕线电机的过电流、短路、缺相、相失衡、错相及启动过程（避启动过电流）等提供有效的保护。

相对于过载保护来说，反时限的保护机制更符合过载的电流特性，可以实现大过载时快速保护，小过载时慢速保护，这也更符合设备的实际工作特性。本手册中将重点介绍反时限的保护功能。同时考虑到广大老用户的特殊需要，本产品附加了定时限的设置功能，用户可根据实际需求自行选择。有关该功能的设置和说明，详见附录 1。

本公司规定该产品不包括热记忆特性，并按规定在产品外表面贴有  标志。

## 1.2 型号及含义

WJJ L 1—□ /□ □

X 表示数字显示类型

极数代号：  
2.三相

基本规格代号：  
05表示0.5-5A

更大容量的需配电流互感器，请参考 3.1.2

设计代号  
类别代号  
企业代号

### 1.3 工作条件

- 海拔高度不超过 2000m。
- 额定绝缘电压( $U_i$ ): 440V。额定冲击耐受电压( $U_{imp}$ ): 2.5kV。
- 使用类别: AC-15 2A AC250V。主回路:  $I_q=3kA$  SCPD:NT00-63 辅助回路:  $I_q=1kA$  SCPD:NT00-63。
- 环境温度:  $-5^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$ 。
- 防护等级: IP20。
- 污染等级 3 级: 安装类别 III。
- 电源电压允许波动范围 85%~110%。
- 安装方式: 35mm 安装轨安装。
- EMC 性能: 本产品适用于环境 A (GB/T 14048.1-2012)。

---

## 2 工作原理

过载保护器工作原理如图 1 所示。由电流互感器采取信号，使每相负载电流转换成与其成比例的电压信号，将该信号及所有控制信号输入微处理器，微处理器对各种信号不断地采集、计算、处理和存储，并与相应的条件进行比较，然后输出结果。



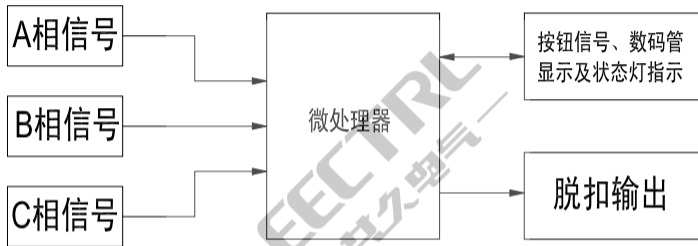


图 1 工作原理图



### 3 使用方法

#### 3.1 动力线的接线方法及外部互感器的选择。

3.1.1 动力线的接法分三相三线输入、三相二线输入和单相输入三种，其接线方法如图 2，其中单相输入属特殊应用，订货前需说明。

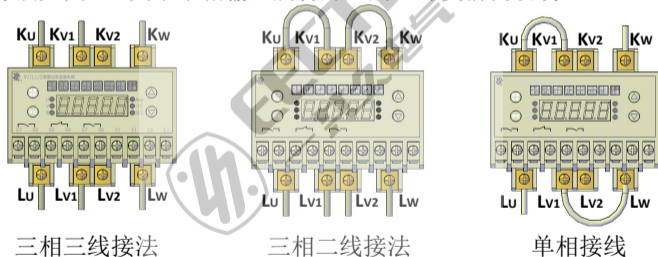


图 2 过载保护器动力线接线方法

### 3.1.2 外部互感器的选择，方法如下：

- 电机工作电流在 0.5A~5A 时，选用规格为“05”的过载保护器
- 电机工作电流大于 5A 时，需外接互感器，此时可选用电流规格为“05”的过载保护器与外接互感器配套使用。

互感器 50:5、100:5、150:5、200:5、300:5、400:5、500:5、600:5、800:5、1000:5、3000:5，分别对应为 50A、100A、150A、200A、300A、400A、500A、600A、800A、1000A、3000A 等 11 种大电流规格的过载保护器，过载保护器的规格与互感器的规格严格对应。CT 比值参数在产品出厂前已设置，用户不必设置。如型号为 WJL1-05/2X(CT: 600) 的过载保护器，所配电流互感器规格为 600:5，CT 比值已设为 600。

当选用 100A 和 300A 规格的过载保护器时，可与我公司定制的互感器构成套件（详见图六），选用其他规格的过载保护器时，用户可自己订购互感器，也可委托我公司代购互感器。

### 3.2 面板功能

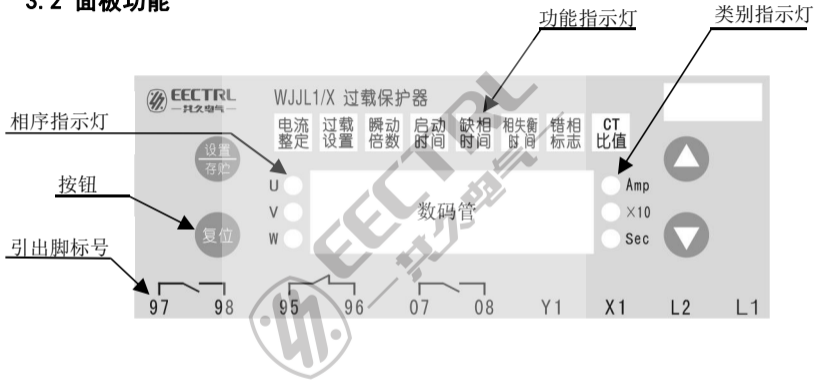


图 3 面板功能图

面板功能如图 3 所示，其功能如下：

### 3.2.1 数码管显示窗口

- 在循环检测时显示各相电流值。
- 在参数设置时显示各参数值。
- 在发生或模拟故障时显示各故障代号。

### 3.2.2 功能指示灯

- 在循环检测时功能指示灯都关闭。
- 在参数设置时相应功能指示灯点亮。
- 在故障测试时相应功能指示灯闪烁。
- 在故障脱扣后相应功能指示灯一直点亮。
- 当所有功能指示灯全部点亮时，则是反(定)时限功能选择。

### 3.2.3 相序指示灯

- 
- 在循环检测时相序指示灯指示所测电流的相序。
  - 在故障时指示相应故障的相。

#### 3.2.4 类别指示灯

- Amp 灯点亮表示数码管显示的是电流值。
- Sec 灯点亮表示数码管显示的是时间值。
- X10 灯点亮表示数码管显示值要乘以 10 才表示实际值。

#### 3.2.5 按钮

- 设置/存贮键：完成循环检测方式和设置状态的切换，在退出设置状态时，如有参数修改，按该键将先存贮已改动的值，然后退出设置状态。

- 复位键：在任何状态下都可对过载保护器进行复位，在脱扣状态下只有复位键有效。

- ▲、▼ 键：在功能循环状态下，完成功能的循环切换，在参数设置

状态下，完成参数的大小调整。

3.2.6 功能循环的顺序如下：

循环测量—>电流整定—>过载设置—>瞬动倍数—>启动时间—>缺相时间—>相失衡时间—>错相标志—>CT 比值—>反(定)时限选择—>故障查询—>电流整定

3.2.7 设置完毕后停止按键 20s 后，过载保护器自动返回正常界面。

3.2.8 接线端子标号

- 97、98 为故障脱扣的常开触点，容量 380V 1A(阻性)。
- 95、96 为故障脱扣的常闭触点，容量 380V 1A(阻性)。
- 07、08 为过载保护器保留端子。
- X1、Y1 为过载保护器保留端子。
- L1、L2 为过载保护器电源输入端子。

---

### 3.3 功能参数及含义

3.3.1 **电流整定**：电流整定应整定在负荷满载时的电流值上，或根据负载额定电流整定。具体使用时，电流整定值以稍大于额定电流值为宜。电流整定最大值为互感器一次电流值，最小为互感器一次电流值的十分之一。

3.3.2 **过载设置**：实际电流 7.2 倍于电流整定值所对应的脱扣时间。在反时限功能中，即脱扣级别，可调范围为 1~4，参看图 4。

3.3.3 **瞬动倍数**：实际电流与电流整定值的比值。

3.3.4 **启动时间**：电动机或其他感性负载自通电至电流回落到额定电流所需的时间。可调范围为 1s~200s。仅在定时限功能时有效。当用户不需要此功能时可设为 OFF，关闭该功能。出厂默认值为 OFF。

3.3.5 **缺相时间**：三相电网缺相至过载保护器脱扣所需的时间。当任一相电流在最小电流整定值的六分之一以下时，可视为缺相。可调范围为 2s~

4s，当用户不需要此功能时可设为 OFF，关闭该功能。出厂默认值为 OFF。

**3.3.6 相失衡时间：**当电流不平衡度（相对于平均电流的最大偏移量与平均电流之间的比值）达到 0.36 或 0.36 以上时，可视为相失衡。可调范围为 4s~8s，当用户不需要此功能时可设为 OFF，关闭该功能。出厂默认值为 OFF。

**3.3.7 错相标志：**三相电网相序错误，过载保护器在 0.3s 内脱扣。三相电源相序与原相序相反视为错相。

**3.3.8 CT 比值：**CT 比值是电流互感器一次电流和二次电流之比，同时 CT 比值规定过载保护器的测量范围。

互感器和过载保护器电流整定值的关系如下：

**电流整定值的下限值 = 互感器一次电流值 / 10**

**电流整定值的上限值 = 互感器一次电流值**







---

**3.3.9 保护功能选择：**当指示灯全亮时进入反(定)时限功能选择，同时数码管显示“DEF”或者“INV”，默认为反时限（INV），定时限仅是作为本产品的一个附加功能使用，用户可根据自身情况选择使用，具体操作方法见附录 1。

### 3.4 参数设定方法

参数设定的顺序如下：

- 在循环检测状态下按  或  键使过载保护器进入需要设定的参数显示状态。
- 按“设置/存贮”键，使过载保护器进入相应参数的设置状态。
- 按  或  键调整参数的大小到相应的值。
- 按“设置/存贮”键，使过载保护器保存修改的参数值，然后返回进入相应参数的显示状态。如果持续 20s 不按键，过载保护器自动返回

循环检测状态且不保存修改过的参数。

- 按 ▲ 或 ▼ 键或复位键使过载保护器返回循环检测状态。



## 4 功能及指标

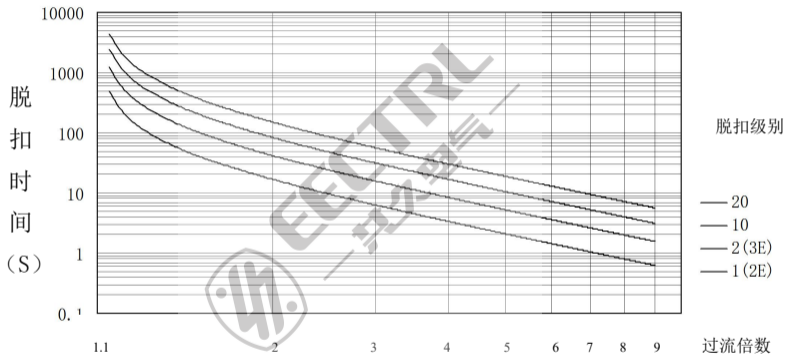


图4 时间-电流特性曲线

## 4.1 过电流保护

负载过电流且持续时间达到由脱扣级别选择的 1~4 级曲线(如图 4 所示)中某一曲线及负载电流与电流整定值之比值所规定的时间时,过载保护器自动脱扣,5 分钟后自动复位。脱扣后过载保护器显示最大相的电流值。过流时间整定误差 $\pm 50\%$ 。

## 4.2 短路保护

负载电流与电流整定值之比超过某一数值时,可视为短路,过载保护器在 0.5s 内脱扣,该数值称为瞬动倍数,瞬动倍数调节范围:

绕线电机: 2~4.5 倍。

鼠笼电机: 2~9 倍。

其他机电设备: 参考以上两项选择。

瞬动倍数设置为 OFF 时,则关闭短路保护功能,出厂默认值为 OFF。

---

过载保护器脱扣后，数码管显示为“SHORT”，同时瞬动倍数指示灯点亮。

### 4.3 缺相保护

三相中任一相的电流在最小电流整定值的六分之一以下，且持续时间达到某一时间值时，过载保护器自动脱扣，该时间就是缺相时间。脱扣时数码管显示为“PHASE”。

### 4.4 相失衡保护

当电流不平衡度（相对于平均电流的最大偏移量与平均电流之间的比值）达到 0.36 或 0.36 以上，且持续时间达到某一时间值时，过载保护器脱扣。脱扣时数码管显示最大相的电流值。

### 4.5 错相保护

三相电源相序与原相序相反，过载保护器在 0.3s 内自动脱扣。脱扣时，

数码管显示错相标志“PR”。

## 5 外形及安装尺寸

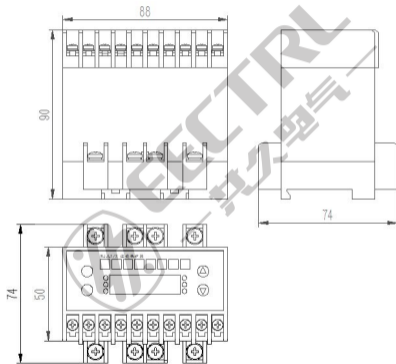


图 5 外形及安装尺寸

当选用 100A 和 300A 规格的 WJL1/X 时，我司可以定制如下图所示的互感器，可将 WJL1/X 安装在上面，此时需采用三相二线式接法。

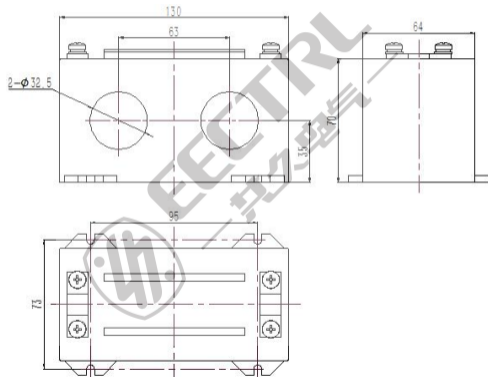


图 6 定制互感器外形及安装尺寸

## 6 保用期限、范围及办法

6.1 过载保护器保用期一年。

6.2 保用范围及办法

A. 用户必须保留产品侧面的出厂编号。

B. 自本公司发货日起在正确使用的前提下，一年内如发现：

保护功能失常、复位功能失常、电源短路等，请将原物寄回我公司质检部(邮编、地址请看本手册封底)。经检验确属质量问题，一星期内寄给同型号的新产品。

C. 由于负载过重、短路或人为因素而损坏输出触点不属保用范围。

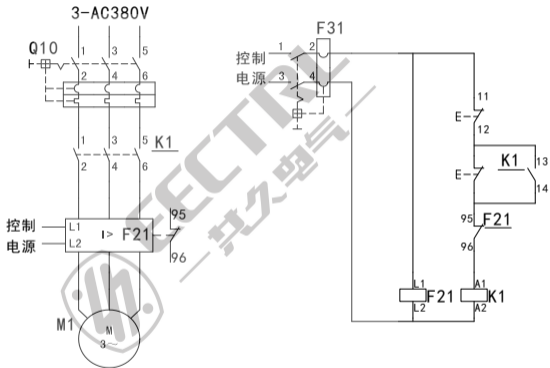
D. 外壳损坏不属保用范围。

## 7 订货须知

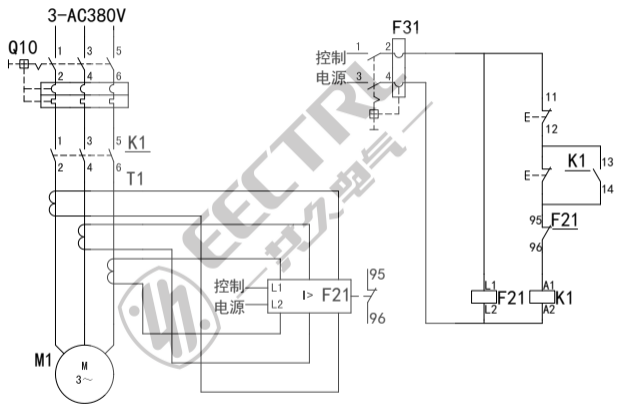
用户使用过该产品后，需要继续增订产品时，请写明型号、规格、控制电源电压。如：WJL1-05/2X AC380V



## 应用实例



WJL1-05/□X 规格



WJL1-50~3000/□X 规格

---

## 附录 1: 定时限保护功能器参数设置操作

1、定时限功能选择: 先按▲或▼键循环至所有的功能指示灯全亮, 进入“反(定)时限选择”状态后, 按“设置/贮存”键, 数码管灯闪烁, 接着按▲或▼键至数码管显示“DEF”时, 再按“设置/存贮”键保存设置。

2、过载设置: 按▲或▼键循环至“过载设置”功能指示灯点亮, 再按“设置/贮存”键, 当数码管灯闪烁时, 再按▲或▼键设置过载时间值(过载时间设置范围: 0.2s~30s, 也可设置为 OFF 关闭该功能), 最后按“设置/贮存”键保存。

其他参数设置同反时限保护的参数设置操作方法一致。