

VJ8100F 使用说明书

版本号: h150104

一、产品概述

本产品是一款智能型电动机综合保护器，是传统热继电器的升级换代产品。该产品采用数字处理技术，高亮度 LED 显示，通过内置的电流互感器检测电动机的三相负载电流，可以显示三相电流并根据电流判断是否存在过载、欠载、缺相、三相电流不平衡等故障。当电动机发生故障时，内部继电器触点断开，切断电动机电源。

二、主要功能

- 过载保护（带反时限）
- 欠载保护
- 启动延时保护
- 三相不平衡保护
- 缺相保护
- 自动恢复
- 故障电流锁定
- 内置时间继电器功能

三、主要技术指标

| 指标 | 规格 |
|----------|---------------------|
| 额定电流设定范围 | 3~100A |
| 电流测量精度 | ±1% |
| 电源电压 | 默认 AC 220V(以产品标签为准) |
| 触点容量 | 3A/440VAC(纯阻性负载) |

四、操作指南

● 查看 A、B、C 三相电流

正常工作时显示三相平均电流，按“Sel”键可以切换显示 A、B、C 三相电流。发生过载、欠载、缺相、三相不平衡等故障时显示电流闪烁，表示这是锁定在发生故障那一刻的电流（这时电动机已断电，实际电流为 0）。

● 电动机额定电流值设置（整定电流）

长按“Sel”键 2 秒，显示“设定”，用“▲”或“▼”键改变设定值（按住“▲”或“▼”键不放可连发），设置好后按“Sel”键退出设置状态。

● 告警（保护）状态恢复

发生故障告警时，会在显示屏上闪烁显示故障原因，此时继电器断开，并且锁定在断开状态。这时只要按“▲”或“▼”键即可从保护锁定状态恢复，需确认与星三角启动没有冲突。也可给保护器重新上电来恢复。

● 参数设置

在显示电流的状态下，长按“▲”键 5 秒，进入参数设置状态，这时显示器上显示“Fxx”，其中 xx 是两位数字，表示参数代码。用“▲”或“▼”键可选择参数代码，按“Sel”键则显示该参数代码对应的参数值，这时再用“▲”或“▼”键即可对参数值进行设置。设置完成后按“Sel”键，回到显示参数代码状态。**内部参数代码如下表所示：**

| 类别 | 代码 | 参数名称 | 设定范围 | 出厂设定 | 单位 | 备注 |
|-------------------|---------|-------------------|-------------------|------|----|--------------------------|
| 过载类 | F11 | 电动机额定电流 (整定电流) | 3.0 - 100 | 20 | A | 这个参数可以直接 长按 Sel 键设定 |
| | F12 | 反时限曲线 | 0 - 5 | 1 | - | “0”表示定时限 |
| | F13 | 定时限动作时间 | 0.1 - 60.0 | 3.0 | 秒 | 在 F12=0 时起作用 |
| 欠载类 | F14 | 欠载动作点 | 0 - 80 | 20 | % | 见“基本工作原理” |
| | F15 | 欠载动作时间 | 0.1 - 60.0 OFF | OFF | 秒 | “OFF”表示关闭该 保护功能 |
| 启动类 | F16 | 堵转电流 | 1.5 - 10.0 | 5.0 | 倍 | 电流为 F11 的 5 倍 时认为发生堵转 |
| | F17 | 堵转动作时间 | 0.1 - 60.0 OFF | 5.0 | 秒 | 堵转超过 5 秒时， 会触发保护动作 |
| | F18 | 启动时间 | 0.0 - 60.0 | 0.0 | 秒 | 启动时用来避过过 载预警 |
| 缺相和 三相不 平衡类 | F21 | 三相不平衡动作点 | 1 - 50 | 20 | % | 见“基本工作原理” |
| | F22 | 三相不平衡动作时 间 | 0.1 - 60.0 OFF | 5.0 | 秒 | “OFF”表示关闭该 保护功能 |
| | F23 | 缺相动作时间 | 0.1 - 60.0 OFF | 2.0 | 秒 | “OFF”表示关闭该 保护功能 |
| 自动 恢复类 | F51 | 自动恢复次数 | 0 - 10 UNL | 0 | 次 | “UNL”表示无限自 动恢复 |
| | F52 | 自动恢复间隔时间 | 0.1 - 99.9 | 15.0 | 分钟 | 见“基本工作原理” |
| | F53 | 重复故障间隔时间 | 1 - 999 | 60 | 分钟 | |
| 附加 功能类 | F61 | 上电延时 | 0 - 999 | 0 | 秒 | 见“基本工作原理” |
| | F63 | 屏幕保护时间 | 0 - 300 | 0 | 秒 | 无电流时将关闭屏 幕，0 表示不启用 |
| 测试类 | F90-F99 | 厂家保留 | | | - | |
| | END | 退出设置状态 | | | | |

五、基本工作原理

● 过载保护

定时限模式：当负载电流超过额定电流（参数 F11），并且持续时间达到设定的过载动作时间时（参数 F13），继电器断开，切断电动机电源。

反时限模式：负载电流超过额定电流越多，则过载动作时间越短。可根据不同电机的特性选择不同的反时限曲线，各曲线动作时间见下表： 单位：秒

| F12 曲线编号 过载倍数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 |
|------------------|-----|------|------|------|------|--------------------------|
| 1.1 | 930 | 1861 | 2791 | 3721 | 4651 | F13 (定时 限动作 时间) |
| 1.2 | 296 | 593 | 889 | 1185 | 1482 | |
| 1.5 | 87 | 174 | 261 | 349 | 436 | |
| 2 | 35 | 69 | 104 | 138 | 173 | |
| 3 | 13 | 25 | 38 | 51 | 63 | |
| 4 | 6.7 | 13 | 20 | 27 | 34 | |
| 5 | 4.2 | 8.4 | 13 | 17 | 21 | |
| 6 | 2.9 | 5.7 | 8.6 | 12 | 14 | |
| 7 | 2.1 | 4.2 | 6.3 | 8.4 | 10 | |
| 8 | 1.6 | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 7.9 | |

● 欠载保护

当负载电流低于设定点（参数 F14），并且持续时间达到设定的欠载动作时间时（参数 F15），继电器断开，切断电动机电源。此功能默认关闭，需要时请设置参数 F15。

● 启动延时保护

对于重载启动，可能会因为启动时间过长，反复触发过载保护而无法启动。这种情况下可以设置启动时间（F18），保护器会在若干秒内暂时屏蔽过载保护。

为了避免在启动时间内因堵转而烧毁电动机，可以设置堵转电流(F16)和堵转动作时间（F17）。当负载电流超过设定的堵转电流，并且持续时间达到设定的堵转动作时间时，接触器继电器断开，切断电动机电源。例如 F18=30, F11=50, F16=3, F17=5 时，在电动机启动的 30 秒内不进行过载检测，但是如果电动机通电后，5 秒内电流没有降到 150A (50×3) 以下，就会触发启动延时保护。

启动延时保护必须在启动时间（F18）不为 0 的时候起作用。

● 三相不平衡保护

三相不平衡率的定义为：任意一相电流与三相平均电流差值的绝对值，取其中的最大值，除以三相平均电流，即为三相不平衡率。

当三相不平衡率大于设定的三相不平衡动作点（参数 F21），并且持续时间大于三相不平衡动作时间（参数 F22）时，继电器断开，切断电动机电源。

● 缺相保护

缺相可以认为是一种严重的三相不平衡，当三相不平衡率大于 50%时，认为缺相。缺相动作时间（F23）一般比三相不平衡动作时间（参数 F22）设定得要短。

● 自动恢复

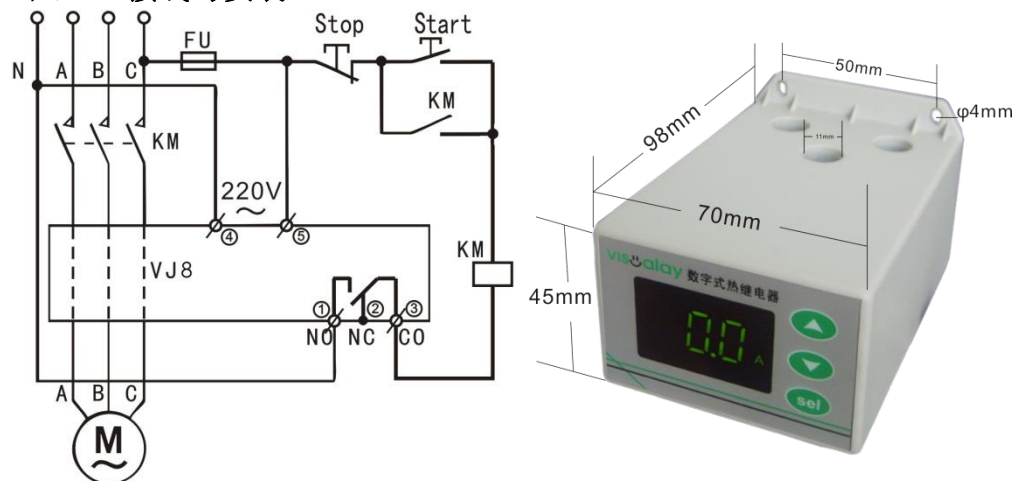
自动恢复功能的目的是为了在发生故障保护停机时，有机会自动恢复工作，防止无人值守的设备因为偶发性故障而长时间停机。可以用参数 F51、F52、F53 自由设定自动恢复的行为：例如 F51=3, F52=15, F53=60, 其效果是：发生故障停机后，过 15 分钟自动恢复(F52=15)，这样可以重试 3 次(F51=3)，如果故障重复发生 3 次以上，并且重复故障的间隔时间短于 60 分钟(F53=60)，则锁定在停机状态，需要人工恢复。

此功能默认关闭，使用时需确保安全，自动恢复时与星三角没有冲突。

● 时间继电器功能

如果通过设定参数 F61 启用了时间继电器功能，则保护器通电后，继电器不是立即吸合，而是延时一段时间后再吸合，延时时间由参数 F61 设定，这时显示器上显示倒计时。相当于一个延时启动的时间继电器功能。F61=0 表示关闭时间继电器功能。

六、接线与安装



NO 为内部继电器常开点，NC 为常闭点，CO 为公共点。保护器在断电状态下，内部继电器是在释放状态，1、3 断，2、3 通。通电后，继电器立即吸合，1、3 通，2、3 断，控制接通电动机电源。当检测到电动机出现故障时，继电器释放，断开电动机电源。