

VJ-7702 使用说明书

版本号：d120210

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，数码管显示，分体式设计，通过外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。当发生上述故障时，接触器继电器断开，切断电动机电源，同时告警继电器闭合。

二、 主要功能

- 电流显示
- 过载保护
- 欠载保护
- 缺相保护
- 三相不平衡保护
- 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

参 数	指 标	单 位
额定电流设定范围	1~30	A
电流量程	150	A
电流测量精度	±1%	-
电源电压	AC 220V	V
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

正常工作时显示的是三相平均电流，按“S”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

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

● 告警（保护）状态恢复

发生过载、欠载、缺相或三相不平衡等告警时，会在显示屏上闪烁显示“过载”、“LSL”“缺相”、“IbA”等字样，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。

● 参数设置

在显示电流的状态下，长按“M”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“S”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“S”键退出设置状态。设置过程中按“M”键表示放弃，退出但不保存设置值。

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
过载保护类	F11	电动机额定电流 (整定电流)	1.0 - 30.0	10	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, 1-5 为反 时限
	F13	定时限动作时间	0.1 - 60.0	3.0	秒	在 F12=0 时起作用
欠载保护类	F14	欠载动作点	0 - 80	20	%	电流低于额定电流 (F11) 的设定百分比时, 产生欠 载告警
	F15	欠载动作时间	0.1 - 60.0 OFF	OFF	秒	“OFF” 表示关闭欠载保 护功能
缺相和三相 不平衡类	F21	三相不平衡动作点	1 - 50	20	%	
	F22	三相不平衡动作时 间	0.1 - 60.0 OFF	5.0	秒	缺相或三相不平衡动作 时间设为“OFF”表示关 闭缺相或三相不平衡告 警功能
	F23	缺相动作时间	0.1 - 60.0 OFF	2.0	秒	
自动恢复类	F51	自动恢复次数	0 - 10	1	次	F51 设为 0 表示不允许自 动恢复; 具体设置方法参见工作 原理说明
	F52	自动恢复间隔时间	0.1 - 99.9	15.0	分钟	
	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	通电若干秒后再吸合继 电器, 相当于一个时间继 电器功能
测试类	F90	显示产品型号和版 本号	-			
	F91	厂家保留	-			
	F92	厂家保留	-			
	F99	厂家保留	-			
	End	退出设置状态	-			

五、 基本工作原理

● 电流检测

通过外置的电流互感器检测负载电流, 所以被保护电机的三根相线必须分别穿过电流互感器的三个小孔。

● 过载保护

过载保护可分为定时限保护和反时限保护两种模式

1. 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),

接触器继电器断开，切断电动机电源，同时告警继电器闭合。即过载动作时间是固定的。

2. 反时限模式

过载动作时间和过载电流的大小有关，负载电流超过额定电流越多，则动作时间越短。可根据不同电机的特性选择不同的反时限曲线，5 条反时限曲线见下表：

过载倍数	反时限曲线(F12)					
	1	2	3	4	5	0
1.1	930	1861	2791	3721	4651	F13 (定时限)
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	
以上为过载动作时间(单位:秒)						

● 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），接触器继电器断开，切断电动机电源，同时告警继电器闭合，数码管显示 LSL。此功能默认关闭，要打开时需重新设置 F15。

负载电流过小时，不进行欠载检测，防止在电机断电状态产生误动作。

● 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，接触器继电器断开，切断电动机电源，同时告警继电器闭合，数码管显示 IbA。

负载电流过小时，不进行三相不平衡检测，防止在电机断电状态产生误动作。

● 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。缺相的动作时间由参数 F23 设定，一般这个时间比三相不平衡动作时间（参数 F22）要短。

负载电流过小时，不进行缺相检测，防止在电机断电状态产生误动作。

● 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，则需要人工恢复(按“▲”键或断电)。

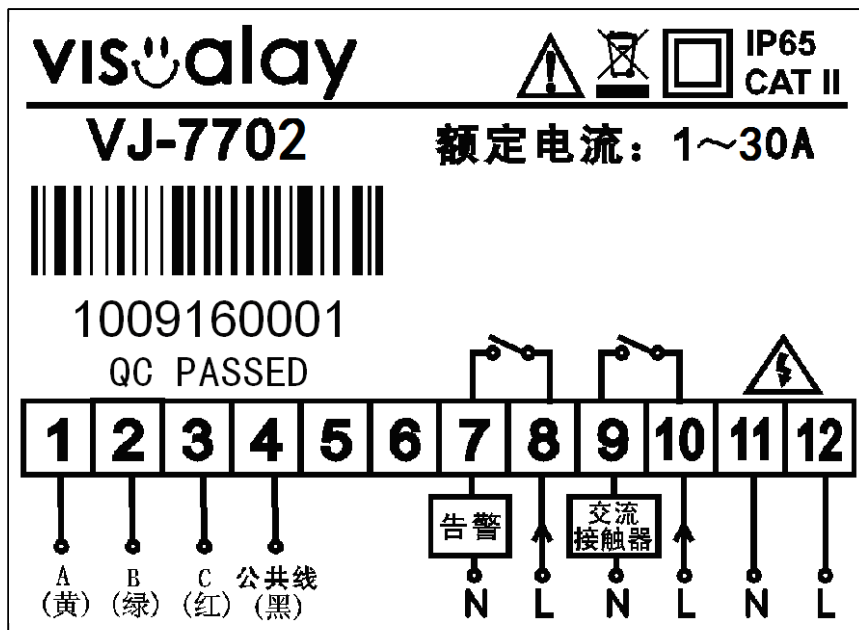
如果不需要自动恢复功能，只要将 F51 设为 0。

● 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，接触器继电器不是立即

吸合，而是延时一段时间后再吸合，延时时间由参数 F61 设定，这时数码管显示器上进行倒计时显示。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、 接线图



1. 接线时必须和本司提供的互感器配套使用。
2. 电动机的三根相线分别穿过互感器附件 A、B、C 三个孔。
3. 端子 1-4 分别接互感器上黄、绿、红、黑四根引线。
4. 端子 7-10 为两组内部继电器输出，正常工作时 7、8 断开，9、10 闭合（如果启用了时间继电器功能，则延时吸合，见参数 F61），当发生过载、欠载、缺相、三相不平衡等故障时，9、10 断开，7、8 闭合，切断电动机电源。

七、 安装尺寸

建议开孔尺寸：71×29mm

