

保护器通信协议简介

1. 协议概述：

本产品支持标准的Modbus-rtu协议（支持功能码0x03、0x06），通讯介质采用带屏蔽的双绞线通过RS485传输方式，工作在主从半双工的模式下，数据字节的格式为1位起始位，8位数据位，1位停止位，无校验。通讯地址号为1-255可设，通讯波特率默认值为19200bps，特殊波特率要求需订货说明。

2. 实例：读数据（功能码03）

此功能允许用户在主机上获得保护器的只读参数和读写参数。

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	信息说明
从机地址	1	03H	发送信息至03地址的从机
功能码	1	03H	读取寄存器
起始地址	2	0000H	参数起始地址为0000H
变量个数	2	0005H	读取5个寄存器（共10个字节）
CRC码	2	842BH	由主机计算得出

主机发送的数据帧：03 03 00 00 00 05 84 2B

从机响应返回的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	信息说明
从机地址	1	03H	来自03地址从机
功能码	1	03H	读取寄存器
读取字节	1	0AH	读取5个寄存器共10个字节
寄存器1	2	1021H	地址为0000H寄存器的内容
寄存器2	2	0000H	地址为0001H寄存器的内容
寄存器3	2	0000H	地址为0002H寄存器的内容
寄存器4	2	0000H	地址为0003H寄存器的内容
寄存器5	2	0000H	地址为0004H寄存器的内容
CRC码	2	B630H	由保护器计算得出

从机响应的数据帧：03 03 0A 10 21 00 00 00 00 00 00 00 B6 30-

微机保护监控装置 使用说明书

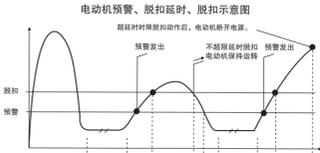


(2021版)

让我们共同关注微机保护监控装置对应操作说明

一、概述

本公司是一家从事于微机保护监控装置科研、生产、销售、技术支持的新型技术企业。对电动机的保护有深入的研究，本公司生产的微机保护监控装置具有价低、物美、功能齐全，性能卓越深受用户的喜爱。本产品核心部件均采用美国MICRCHIP公司新型十六位单片机及控制器低功耗集成电路开发而成的，该装置具有保护功能齐全，测量参数直观，反应灵敏，动作及时可靠，工作稳定可靠、精度高、保护参数设定简单方便和数字化、智能化、网络化等特点，可满足不同层次用户的要求。广泛应用于电力、石油、冶金、化工、矿山、水泥、纺织等工业电动机及三相电力系统，作过热、过载、欠载、断相、过压、欠压、堵转、漏电、三相电路不平衡保护。还能通过本机RS-485远程通讯接口和4-20mA模拟量输出接口，方便与PLC和DCS及后台机组成网络系统，通过后台机对装置保护参数进行修改及运行状态控制。是一种提高电机运行安全和自动化管理水平的智能化仪器，可以与上位机通讯构成远程监控与一体的高新技术产品。



依据电动机制造商的规范和过程控制要求设置预警和脱扣参数

二、主要特点

采用先进的微机电技术与高性能的集成芯片，整机功能强大、性能优越。测试精度高，线性度好，分辨率强，整机抗干扰能力强，保护动作可靠。三相电流量，相电压值及各类故障代号，显示于LED或LCD上以中文字提示，直观清晰，稳定性好，长期工作无须维护。

采用E2PROM存储技术，实现参数设定，掉电后设定参数仍保存下来，勿须再设定。一机多用，可取代传统的电流互感器、电流表、电压表、热继电器、时间继电器和断相保护器、漏电保护器等产品。

完善的微机保护监控装置是对电动机运行过程中的各种运行状况的详细信息进行采样跟踪，通过对故障报警、保护动作、动作延时时间的设定等来实现及时、准确的保护，保证生产的安全。

— 01 —

三、基本保护功能

启动保护：在启动时间内，只对断相、过压、欠压、短路及三相不平衡、启动超时保护。
过压保护：当工作电压超过设定值时，动作时间≤6秒。（出厂默认为260V）
欠压保护：当工作电压低于设定值时，动作时间≤6秒。（出厂默认为180V）
断相保护：当任何一相断开电源时，动作时间≤2.0秒。（无需要设置）
堵转保护：当工作电流达到整定电流的倍数时，动作时间≤2秒。（出厂默认为4倍）
漏电保护：当零序互感器检测到漏电流值达到设定值时≤1秒内动作。（出厂默认为“1”）
短路保护：当短路电流达到设定漏电流值的5倍以上时，动作时间≤2秒。（无需要设置）
不平衡保护：当任何两相间的电流值相差达到设定百分比值时，动作时间≤2秒。（出厂默认为60%）
轻载保护：当工作电流连续低于设定欠流限时，动作时间≤5秒。（出厂默认为“0”）
过载保护：当运行电流大于设定电流值时，过载保护动作时间为反时限或速断保护。（参表1）

表1（时间单位秒）

倍率	序号	0	1	2	3
1.1	5	60	180	600	
1.2	5	50	150	450	
1.3	5	35	100	300	
1.5	5	10	30	90	
2.0	5	6	15	45	
3.0	5	3	7	20	
4.0	5	2	4	10	

来电自启动：有此功能的保护器，需用户设置自启动时间，此时电动机不能通讯启动。（出厂默认为“0”关闭功能）

启动超时保护：当启动时间延时结束后电流还大于过流电流值时判定为启动超时。（出厂默认为4s）

触点容量：AC220V/5A AC380V/3A 电寿命≥10⁶次。
触点特性：触点J1常闭，触点J2常开，触点J3编程输出。（以外壳接线图为准）

通讯接口：RS485串行数字接口，采用双绞屏蔽线，通信距离≤1200米。

允许误差：±5%

分体显示：距离小于500cm 标准配置80cm

配置功能：根据电动机的运行电流值设置保护参数。

配比功能：在200A及200A以下的装置不需外加变比互感器，大于200A以上的装置需要配置标准电流互感器3个变比为5A。（例如400A规格需要另配400A/5A的电流互感器）

通讯协议：支持厂内自行编制、MODBUS 等各种通讯协议。（高选型时指定功能）

电流输出：三相电流平均值转换为DC4-20mA信号输出。

- 注：1. 装置互感器固定在交流接触器下方为宜，采用螺丝固定或标准35mm导轨安装；三相主线路分别穿过互感器的三个孔；按外壳接线图接好二次线并检查无误后，方可通电调试（没带电流时才可修改参数）。
 2. 装置工作电源要接在交流接触器前方为宜，保证装置长期供电。

— 02 —

四、端子定义图

端子编号	使用说明	特殊电压等级订货说明
1...2	保护器工作电源AC220V/AC380V输入	
3...4	保护输出继电器J1常闭	
5...6	保护输出继电器J2常开	
7...8	漏电零序电流输入	
9...10	DC4-20mA输出（9为+，10为-）	
11...12	RS485通讯接口（11为Ta,12为Tb）	
13...14	可编程继电器输出J3	
15...17	UA/UB/UC三相电压输入	
18	UN中性点输入	
19	公共端自带DC12V（不可外接其他使用）	
20	开关量编程输入1（0为反馈，1为启动）	
21	开关量编程输入2（0为反馈，1为停止）	
22	开关量编程输入3（0为反馈，1为启动，2为联锁）	

五、按键操作说明

当装置在运行显示电流值时不能修改设置参数只能查询。需停止电动机运行装置显示电压值时按功能键根据以下步骤可设置保护。按数据键选择数字、按移位键移动光标、按功能键保存当前设定值、按复位键退出该设定菜单，按19次后自动显示电压值保存当前设定参数。

按键次数	显示数值	功能	设置说明
功能键1次	552	设置菜单	显示屏显示“552”表示进入保护功能参数修改设定。
功能键2次	0000	过流电流设定	显示屏右显示闪历“0000”按数据键选择设定修改过流电流保护值。
功能键3次	0	过压电压设定	显示屏右显示闪历“0”按数据键修改。（序号0-3定义反时限见表一，序号4-9为速断功能：4=350ms, 5=500ms, 6=650ms, 7=800ms, 8=1s, 9=2s）
功能键4次	005	启动时间设定	显示屏右显示闪历“005”按数据键修改启动时间设定。（1-120秒可设，根据电动机的启动大电流最少时间转换为正常运行电流）
功能键5次	0003	20mA对自电流设定	显示屏右显示闪历“0003”按数据键修改对4-20mA电流值输出。
功能键6次	60P	三相不平衡设定	显示屏右显示闪历“60P”按数据键修改A、B、C三相之间不平衡百分比。
功能键7次	0001	轻载电流设定	显示屏右显示闪历“0001”按数据键修改轻载电流值。（设为“0”时，该功能关闭）
功能键8次	0	漏电电流设定	显示屏右显示闪历“0”按数据键选择设定数字按移位键该位闪历再按数据键修改参数（1-120秒可设，无此功能按下一步）
功能键9次	0	堵转电流设定	显示屏右显示闪历“0”再按数据键修改堵转倍数。（1-9可设）
功能键10次	0	漏电电流设定	显示屏右显示闪历“0”再按数据键修改参数，有关数字表示漏电电流值。（1=50mA, 2=100mA, 3=150mA, 4=200mA, 5=250mA, 6=300mA, 7=350mA 0=关闭）
功能键11次	0014	本机通讯地址	显示屏右显示闪历“0014”按数据键修改地址码。（001-225可设）

— 03 —

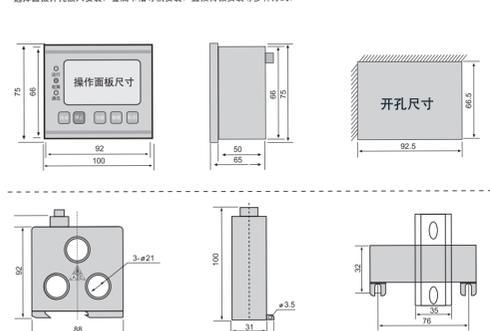
功能键12次	0001	星三角延时设定	显示屏右显示闪历“0001”按数据键修改星三角延时时间。（1-99秒可设，按数据键修改星三角延时时间）
功能键13次	260	过电压设定	显示屏右显示闪历“260”按数据键修改过电压值。（根据装置电源该相电压值设定）
功能键14次	80P	欠电压设定	显示屏右显示闪历“80P”按数据键修改欠电压值。（根据装置电源该相电压值设定）
功能键15次	001	来电自启动设定	显示屏右显示闪历“001”按数据键选择设定来电延时时间。（设定1-99秒可设，此功能对来电自启动有效）
功能键16次	000F	故障复位设定	显示屏右显示闪历“000F”按数据键修改故障复位时间，故障延时自启动复位时间1-22秒。（设为“0”时该功能关闭为手动复位）
功能键17次	0	可编程继电器设定	显示屏右显示闪历“0”按数据键选择有关数字表示（0=关闭、1=启动延时、2=启动延时、3=星三角切换、4=报警延时、5=报警延时）
功能键18次	1E	互感器变比设定	显示屏右显示闪历“1E”按数据键修改电流显示变比值。（1E=0.5A, 2E=10/5A, 3E=15/5A, 4E=20/5A, 20E=100/5A, 40E=200/5A...）列一次互感器为300/5A, 则互感器变比设置为60E
功能键19次	d	可编程输入1	显示屏右显示闪历“d”按数据键修改参数，有关数字表示。（0=反馈信号，1=启动信号输入）
功能键20次	d2	可编程输入2	显示屏右显示闪历“d2”按数据键修改参数，有关数字表示。（0=反馈信号，1=停止信号输入）
功能键21次	d3	可编程输入3	显示屏右显示闪历“d3”按数据键修改参数，有关数字表示。（0=反馈信号，1=复位信号输入，2=控制权限输入）
功能键22次	ba	通讯波特率设定	显示屏右显示闪历“ba”按数据键修改参数，有关数字表示。（0=115200, 1=19200, 2=9600, 2=4800）
功能键23次	200V	工作状态电压值	保存设备退出返回工作状态，电机运行状态不能修改参数，按功能键可查询设定参数。
故障复位方法			
当点主发生故障报障后，故障指示灯亮，保护装置处于记忆状态，按面板上的复位故障按钮或设定故障延时时间后自动复位。			
设定参数保存方式			
设定参数保存完成后，按功能键保存参数，在按复位键退出设定菜单，返回工作状态。			
运行状态			
运行状态按数据键查看工作电压3秒后自动复位，按数据键查看A、B、C三相工作电压，按功能键可查看设定参数但不能修改参数，上位机对下位机控制时面板上的通讯指示灯亮。			
停机状态			
在工作停机，按移位键抄录显示故障记录，3秒后自动复位，按数据键可查询电动机每次运行工作时间和累计运行时间。			

规格化(A)	电流范围(A)	对应电机功率(KW)	电机空载电流(A)	主回路接线方式	说 明
6	0.5-6	0.3-2.2	>0.5	一次穿芯	1. 根据电机的额定电流选型规格，最好将额定电流选在规格电流的90%-100%范围内。 2. 电机空载电流必须符合要求 3. 额定电流大于200A以上需加装电流互感器 4. 电动机规格需注明 5. 特殊规格需注明
10	1-10	0.5-4	>1		
20	2-20	1-7.5	>1.5		
30	3-30	2-12.5	>2		
50	5-50	5-22	>2.5		
100	10-100	10-45	>10	二次穿芯变比	
200	20-200	20-75	>20		
400	40-400	40-200	>40		
600	60-600	60-315	>60		
800	80-800	80-400	>80		
1000	160-1000	120-500	>160		

— 04 —

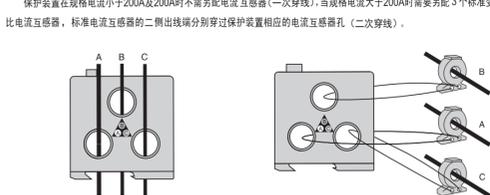
安装尺寸

选择面板开孔嵌入安装，金属卡槽导轨安装，直接背板安装等多种方式。



电流互感器

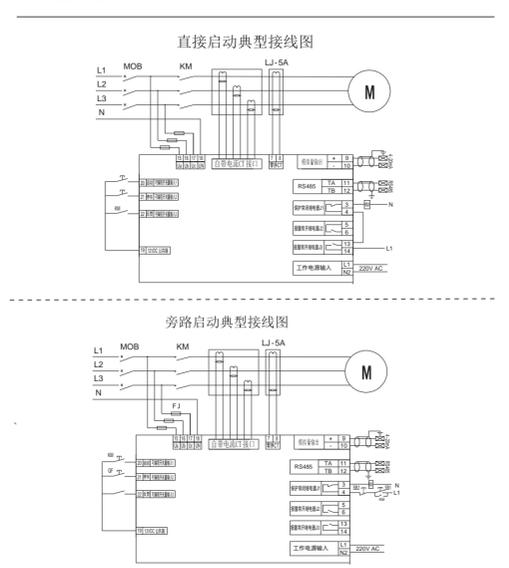
保护装置在规格电流小于200A及200A时不需另配电流互感器（一次穿线），当规格电流大于200A时需要另配3个标准变比电流互感器，标准电流互感器的二次出线端分别穿过保护装置相应的电流互感器孔（二次穿线）。



注：电机小于3 KW，电流小于1A时主回路穿线保护器注：电机电源线直接穿过标准电流互感器孔，标准电流互感器二次出线端穿过保护装置电流互感器孔。

— 05 —

保护装置典型应用图



+ 保护装置安装接线时，应按各接线端子用途正确无误连接。
 + 保护装置配用电流变比互感器时，若设备现场放置指定电流变比互感器，最好另配一个电流互感器，不然对配带电表的那相电流显示会有影响。
 + 保护装置设定值应正确无误，不用的选项应设定为“0”关闭。
 + 根据电动机的正常启动电流值，选择相应规格的保护装置。
 + 保护装置规格DC4-20mA输出电流应与连接设备相匹配。
 + 保护装置配用电流变比互感器时，若设备现场放置指定电流变比互感器，最好另配一个电流互感器，不然对配带电表的那相电流显示会有影响。
 + 通讯协议，可以用户要求改进。
 + 保护装置规格DC4-20mA输出电流应与连接设备相匹配。
 + 分体式的保护装置不要将不同编号的互感器和显示部分共同使用。

— 06 —