

公司简介 Company Introduction

上海纳宇电气有限公司源自上海二工电气。二工电气成立于1993年，是国内领先的按钮、指示灯、电能仪表供应商。2008年，二工电气机电事业部出售给西门子，原仪表事业部改制为上海纳宇电气有限公司。

公司致力于智能电测仪表、数据采集设备、通讯管理设备、马达保护器、继电保护装置、变送器等产品和电力监测、能耗系统的研发、制造与增值服务，为客户提供电力监测、保护与能耗管理完整产品链与系统解决方案。

公司是GB/T 22264-2008《安装式数字显示电测量仪表》系列国家标准主要起草单位、上海市高新技术企业、软件企业，拥有多项专利。其中自主开发的《NY5000能耗管理系统》拥有自主知识产权的软件著作权。

公司产品已经应用于数千个项目和44条地铁线、上海中心大厦等上百个国家重大项目当中。

公司提供的供电监测和能效管理系统，可为用户提高供电安全，发现节能机会，定量评估各种节能技术的有效性，建立能耗评价指标等提供科学的依据。

公司还可以依据长期监测的能耗数据，为用户提供能效评估，节能诊断和节能项目改造服务，帮助用户实现安全用电，科学用电和节约用电的最终目的。



MC800系列 低压智能电动机保护控制器

概述

MC800系列电动机保护控制器是按IEC国际标准开发的智能化、网络化、数字化低压电动机保护控制器；它改变了传统的电动机保护与控制模式，可取代热继电器、电流互感器、中间继电器、变送器等常规电器元件，在全面实现保护、测量、控制一体化的同时，将先进的网络通讯技术和分布式智能技术融入MCC控制中心中；从而为工业生产过程控制提供了科学有效的现场级保护、测控功能。

本装置适用于交流50Hz，额定工作电压AC380V/660V，额定电流500A以下的交流异步电动机。实现对上述类型电机的全方位的保护，并完成对电机运行的参数测量、操作控制、记录管理和远程通讯等功能。

产品符合以下标准：

GB/T 14048.1-2006	低压开关设备和控制设备总则
GB/T 14048.4-2010	IEC60947-4-1:2000 低压开关设备和控制设备低压机电式接触器和电动机起动器
GB/T 14048.5-2008	低压开关设备和控制设备第5-1部分控制电路电器和开关元件-机电式控制电路电器
JB/T 10736-2007	低压电动机保护器
JB/T 10613-2006	数字式电动机综合保护装置通用技术条件
GB/T 17626.2-2006	静电放电抗扰度试验Ⅳ级
GB/T 17626.3-2006	射频电磁场辐射抗扰度试验Ⅲ级
GB/T 17626.4-2008	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验Ⅲ级
GB/T 17626.5-2008	浪涌(冲击)抗扰度试验Ⅲ级
CCC国家强制认证	



产品优点

- 符合国家最新标准JB/T10736-2007 低压电动机保护器
“t_e 时间保护”符合有关增安型防爆电动机过载保护的国家标准（GB3836.3-2000）
- 外形工艺
分体式结构，安装接线方便
- 品质保证
通过CCC国家强制认证以及欧洲TUV机构CE认证
采用国际一流32位进口工业级单片机，可靠性高，抗干扰能力强
- 设计理念
采用IEC标准的数学模型，保护更科学合理
中文或英文显示可选，参数设置灵活，方便；所有信号之间均采用电气隔离，运行更安全可靠
- 安装维护
高度低，可在1/4抽屉柜内直接安装
- 市场考验
经历六年多时间的市场应用，客户反映良好，品质一流
- 外壳采用全进口高强度合金材料，耐高温达125℃，阻燃性好

功能概述

功能	配置	标准配置	增选功能
保护功能	过载保护	✓	
	过电流保护	✓	
	欠载保护	✓	
	堵转保护	✓	
	缺相/不平衡保护	✓	
	起动加速超时保护	✓	
	接地保护	✓	
	外部故障保护	✓	
	欠电压保护		✓
	过电压保护		✓
	漏电保护		✓
	欠功率保护		✓
	相序保护		✓
	t _e 时间保护		✓
运行方式	直接起动	✓ 任选一种	
	可逆起动		
	双速起动		
	星/三角起动		
	自耦变压器降压起动		
	电阻降压起动		
	测控方式		
通讯功能	保护模式		
	MODBUS-RTU协议		✓
	Profibus-DP协议		✓
开关量输入 开关量输出 模拟量输出	DeviceNet协议		✓
	8DI，功能可编程（内置电源），可扩展	✓	
	5RO，功能可编程，可扩展	✓	
测量功能	一路4~20mA信号输出		✓
	三相电流	✓	
	接地电流	✓	
	电流不平衡率	✓	
	热容量	✓	
	三相电压		✓
	频率		✓
	漏电电流		✓
	有功功率		✓
	功率因数		✓
	电能		✓
定值设定	各种保护定值查询、整定	✓	
故障信息	实时查询故障/报警信息	✓	
SOE信息	保护器自动记录发生的事件	✓	
起动参数设定	控制权限、起动等参数查询、整定	✓	
系统参数设定	地址、波特率、电机额定值等参数查询、设置	✓	

注1：在不选配显示模块的情况下，DI/RO状态、测量功能、定值设定、故障信息、管理信息、起动参数、系统参数的查询或设定可以通过RS-485串行通讯接口由计算机来进行。

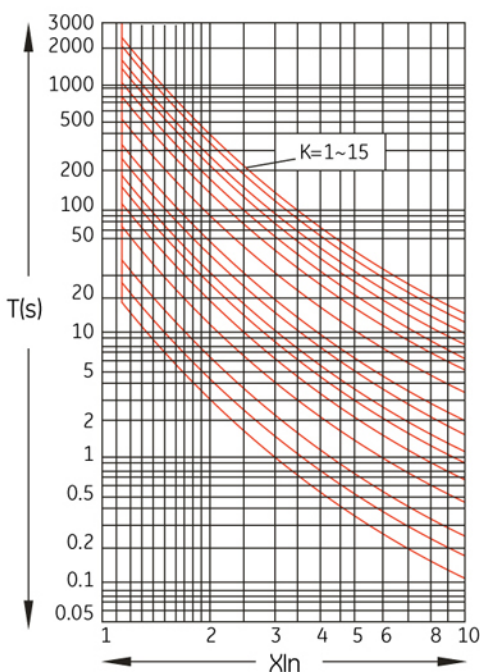
注2：保护功能中的欠电压保护、过电压保护、欠功率保护、相序保护和测量功能中的三相电压、频率、有功功率、功率因数、电能均归属于附加功能中的电压功能。

保护功能

● 过载保护

过载保护为反时限保护，MC800对电动机已用热容量进行监视，当任何相电流，超过过载启动值时，相时限过载曲线将开始有效，过载期间，当热容量达到100%的时候会引起过载跳闸。电流有效值检测保证了谐波对发热影响的正确响应。有15种不同的过载曲线可供选择。

过载保护特性曲线图



过载动作特性时间表（时间单位：秒）

I/Ir1	曲线速率K														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.20	253	507	760	1013	1267	1520	1773	2027	2280	2533	2787	3040	3293	3547	3800
1.30	146	291	437	582	728	873	1019	1164	1310	1455	1601	1746	1892	2037	2183
1.40	100	199	299	399	499	598	698	798	897	997	1097	1197	1296	1396	1496
1.50	74.5	149	224	298	373	447	522	596	671	745	820	894	969	1043	1118
2.00	29.5	59.0	88.5	118.0	147.5	177.0	206.6	236.1	265.6	295.1	324.6	354.1	383.6	413.1	442.6
2.50	16.6	33.2	49.8	66.4	83.1	99.7	116.3	132.9	149.5	166.1	182.7	199.3	215.9	232.5	249.2
3.00	10.8	21.7	32.5	43.3	54.1	65.0	75.8	86.6	97.4	108.3	119.1	129.9	140.7	151.6	162.4
3.50	7.7	15.3	23.0	30.7	38.3	46.0	53.7	61.4	69.0	76.7	84.4	92.0	99.7	107.4	115.0
4.00	5.7	11.5	17.2	23.0	28.7	34.4	40.2	45.9	51.7	57.4	63.1	68.9	74.6	80.3	86.1
4.50	4.5	8.9	13.4	17.9	22.3	26.8	31.3	35.7	40.2	44.7	49.1	53.6	58.0	62.5	67.0
5.00	3.6	7.2	10.7	14.3	17.9	21.5	25.0	28.6	32.2	35.8	39.4	42.9	46.5	50.1	53.7
5.50	2.9	5.9	8.8	11.7	14.7	17.6	20.5	23.5	26.4	29.3	32.3	35.2	38.1	41.1	44.0
6.00	2.5	4.9	7.4	9.8	12.3	14.7	17.2	19.6	22.1	24.5	27.0	29.4	31.9	34.3	36.8
6.50	2.1	4.2	6.2	8.3	10.4	12.5	14.5	16.6	18.7	20.8	22.9	24.9	27.0	29.1	31.2
7.00	1.8	3.6	5.4	7.1	8.9	10.7	12.5	14.3	16.1	17.9	19.6	21.4	23.2	25.0	26.8
7.20	1.7	3.4	5.1	6.7	8.4	10.1	11.8	13.5	15.2	16.9	18.5	20.2	21.9	23.6	25.3
7.50	1.6	3.1	4.7	6.2	7.8	9.3	10.9	12.4	14.0	15.5	17.1	18.6	20.2	21.7	23.3
8.00	1.4	2.7	4.1	5.4	6.8	8.2	9.5	10.9	12.2	13.6	15.0	16.3	17.7	19.0	20.4

曲线速率K对应设置表

曲线速率K	脱扣级别	1.05倍电流脱扣时间	1.2倍电流脱扣时间	1.5倍电流脱扣时间	7.2倍电流脱扣时间
1 2	10A	2h内不脱扣	2h内脱扣	≤2min	2s < TP ≤10s
3 4 5	10A			≤4min	5s < TP ≤10s
6 7 8 9 10 11	20A			≤8min	10s < TP ≤20s
12 13 14 15	30A			≤12min	20s < TP ≤30s

● 过电流保护

过电流保护为定时限保护：动作值，动作时间可调。

● 欠载保护

电动机所带负载为泵式负载时，电动机空载或欠载运转时会产生危害，保护器提供欠载保护，其定值可根据需要设置，此功能可根据需要投入或闭锁。

● 相不平衡或缺相保护

断相（不平衡）故障运行时电动机的危害很大，

当电动机发生断相或三相严重不平衡时，如不平衡率达到保护设定值时，保护器按照设定要求保护，发出报警或跳闸指令，使电动机的运行更加安全，此功能可根据需要投入或闭锁。

● 堵转保护

堵转保护适用于因相间短路或电动机机械设备被卡住等引起过流的情况。当电流超过堵塞跳闸值时，保护器按照设定要求保护，发出报警或跳闸指令，此功能可根据需要投入或闭锁。

● 低/过电压保护

保护器提供低电压和过电压的报警和跳闸功能，其定值可根据需要设置，此功能可根据需要投入或闭锁。

● 低功率保护

水泵不通，失去流量等都可能功率变小，这可由保护器提供低功率保护功能发出报警和跳闸指令，此功能可根据需要投入或闭锁。

● 起动加速超时保护

电动机起动瞬间，保护器监视电动机的瞬时电流，如在设定的时间内未降到电动机的额定电流以下，即发出起动加速超时报警和跳闸指令。

● 接地/漏电保护

保护器同时具有接地保护和漏电保护，接地保护取样于内部电流互感器的矢量和，用于保护相线对电

动机金属外壳的短路保护。漏电保护取样于外部漏电互感器，主要用于非直接接地的保护，以保证人身安全，灵敏度更高。该功能可根据需要投入或闭锁。

● 相序保护

系统中的一些电动机只允许向一个方向运行，保护器检测电动机的相序，若相序发生改变时，保护器瞬时发出停车指令，保护电动机设备的安全。

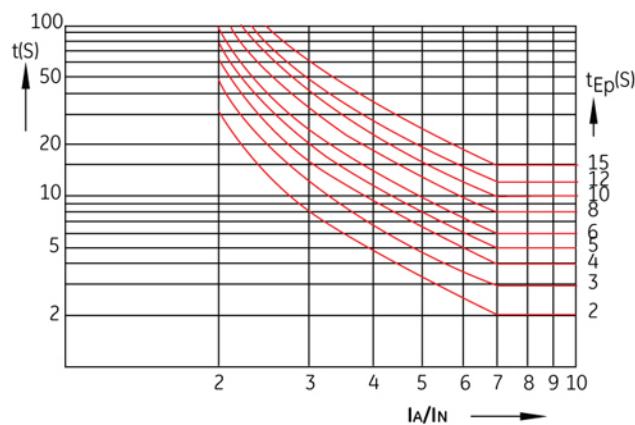
● 外部故障保护

保护器通过检测开关量输入信号，当发生状态改变时发出报警或跳闸指令，该功能可根据需要投入或闭锁。

● t_E 时间保护（适用于增安型电动机）

提供堵转时在t_E时间内断开电动机电源的热过载保护，仅在电动机起动完成后投入。此功能可根据需要投入或闭锁。

t_E 保护延时与堵转电流比I_A/I_N的电流-时间特性曲线



附表一：t_E 时间保护特性表

$I_A/I_N \backslash t_{EP} \text{ 设定}$	1.0(s)	4.0(s)	4.3(s)	4.6(s)	5.0(s)	5.5(s)	6.0(s)	15.0(s)
3.00	4.00	16.00	17.20	18.40	20.00	22.00	24.00	60.00
3.20	3.48	13.91	14.96	16.00	17.39	19.13	20.87	52.17
3.40	3.08	12.31	13.23	14.15	15.38	16.92	18.46	46.15
3.60	2.76	11.03	11.86	12.69	13.79	15.17	16.55	41.38
3.80	2.50	10.00	10.75	11.50	12.50	13.75	15.00	37.50
4.00	2.29	9.14	9.83	10.51	11.43	12.57	13.71	34.29
4.20	2.11	8.42	9.05	9.68	10.53	11.58	12.63	31.58
4.40	1.95	7.80	8.39	8.98	9.76	10.73	11.71	29.27
4.60	1.82	7.27	7.82	8.36	9.09	10.00	10.91	27.27
4.80	1.70	6.81	7.32	7.83	8.51	9.36	10.21	25.53
5.00	1.60	6.40	6.88	7.36	8.00	8.80	9.60	24.00
5.20	1.51	6.04	6.49	6.94	7.55	8.30	9.06	22.64
5.40	1.43	5.71	6.14	6.57	7.14	7.86	8.57	21.43
5.60	1.36	5.42	5.83	6.24	6.78	7.46	8.14	20.34
5.80	1.29	5.16	5.55	5.94	6.45	7.10	7.74	19.35
6.00	1.23	4.92	5.29	5.66	6.00	6.77	7.38	18.46
6.20	1.18	4.71	5.06	5.41	5.88	6.47	7.06	17.65
6.40	1.13	4.51	4.85	5.18	5.63	6.20	6.76	16.90
6.60	1.08	4.32	4.65	4.97	5.41	5.95	6.49	16.22
6.80	1.04	4.16	4.47	4.78	5.19	5.71	6.23	15.58
7.00	1.00	4.00	4.30	4.60	5.00	5.50	6.00	15.00
8.00	1.00	4.00	4.30	4.60	5.00	5.50	6.00	15.00

保护功能参数定值

功能	项目	内容
控制器额定电流	Ie	2A, 5A, 25A, 63A, 150A自带互感器
		500A采用外置互感器
漏电互感器额定值	IΔnm	1000mA
电机额定电流	Ir1	2A(0.5A~2A); 5A(2A~5A); 25A(5A~25A);
		63A(25A~63A); 150A(63A~150A);
		500A(150A~500A)
电机额定电压	Ue	AC 380V / 660V
控制器工作电源		AC 85~265V / DC100~280V
过载保护	不动作特性	<105% Ir1, 2h内不动作
	动作特性	>120% Ir1, 1h内延时动作
	曲线速率K	1~15
	起动允许热容	方式一、二
	故障复位方式	手动 / 自动
	执行方式	跳闸 / 报警
过电流保护	动作值整定范围	(100%~1000%)Ir1 +OFF
	延时时间整定范围	0.5s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
堵转保护	动作值整定范围	(100%~最大分断电流)Ir1+OFF
	延时时间整定范围	0.5s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
欠载保护	动作值整定范围	(20%~100%)Ir1 +OFF
	延时时间整定范围	0.5s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
缺相保护 或不平衡保护	动作值整定范围	(5%~60%)+OFF
	延时时间整定范围	0.1s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
起动加速超时	执行方式	跳闸 / 报警
接地保护	动作值整定范围	(30%~100%)Ir1+OFF;
	延时时间整定范围	0.1s~60s
	执行方式	跳闸 / 报警
*漏电保护	动作值整定范围	(10%~100%) IΔnm +OFF
	延时时间整定范围	0.1s~60s
	执行方式	跳闸 / 报警
*欠电压保护	动作值整定范围	(171~1140)V+OFF
	延时时间整定范围	0.1s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
*过电压保护	动作值整定范围	(399~1440)V+OFF
	延时时间整定范围	0.1s~50s
	执行方式	跳闸 / 报警
*外部故障	执行方式	跳闸 / 报警
	延时时间整定范围	0.1s~60s
故障允许分断电流	整定范围	(6~10) Ir1+OFF
*欠功率保护	执行方式	跳闸 / 报警
	动作值整定范围	(20%~95%) Pn+OFF
	延时时间整定范围	1s~60s
*相序保护	保护设置	使能 / 禁止
*tE时间保护	tE时间设定tEp	1.0s~15.0s+OFF
	执行方式	跳闸 / 报警

控制功能

- 起动方式
保护器控制内部继电器，通过继电器输出控制电动机回路中的交流接触器，来实现电动机的各种起动方式。保护器可以通过内部整定实现电动机的直接起动、正反起动、双速起动、电阻降压起动、Y/△起动、自耦变压器降压起动等，另外还增加了测控方式和保护方式。
- 状态监视
保护器在电动机的运行过程中还可以监视起动回路中的各个接触器的状态，若接触器的状态与所处的运行状态不相符，保护器将停止电动机运行，并发出相应的故障信号。
- 上电自起动
针对一些重要场合的电动机，电动机不允许处于停车状态，保护器具备自起动功能，通过该功能可以保证电动机在上电后自行起动，不需要人为的发出起动命令起动，保证了系统的安全性。
- 欠压/失电自动重起动
在短时失去电压后，电动机可以自动重新起动（注：若失压时间过长，超过欠压重起允许时间设置值，即使电压恢复到欠压重起动的设定值，系统仍不能起动），当电压下降到释放电压以下时，接触器会自动断开主回路，当供电电压恢复时，MC800会重新启动电动机。此功能可根据需要投入或闭锁。