

EOCR-iFBZ 贯穿型



EOCR-iFBZ 端子型



产品概述

- 内置ZCT的接地故障检测
- 电动机额定电流值80A内的多功能保护器：过电流，欠电流，缺相，逆相，不平衡，启动中堵转，运转中堵转和接地故障保护功能
- 32A以内的反时限/热反时限特性的综合CTs
- 辅助功能：掉电保护，预报警，运转时间储存，3次故障原因储存和再启动限制功能
- 监视功能强化：三相电流循环显示，警报及跳闸原因
- 电流幅值条形图显示功能：运行电流与设定电流值的百分比
- 通信：MODBUS RTU/RS-485
- 增强监控功能：实时监控400米
- 可通用于三相及单相电动机
- 采用RoHS
- 即使PDM显示器断开,也可提供正常的保护。

保护功能

保护项目	脱扣条件&设定范围	脱扣动作时间
过电流值 (oc)	负载实际运行电流值 (In) 大于设定过电流值 (Is) ≥ oc 过电流设定范围: 0.5-80A (定), 0.5-32A (反)	定时限 (Def): 0.2-30秒范围内可调. 反时限 (Inv): 1-30 条曲线可选
欠电流值 (uc)	负载实际运行电流值 (In) 大于设定欠电流值 (Is) ≤ uc 欠电流值uc 小于过电流oc设定值	oFF, 1-10秒内可调
缺相 (PL)	三相电流中最大不平衡率超过85% 启用或关闭功能: 可选	oFF, 0.5-5秒内可调
反转 (RP)	基于EOCR输入原则的反相序输入 启用或关闭功能: 可选	0.15秒之内
失速 (Sc)	运行电流值In ≥ 失速电流设定值 (Sc). 此项仅适用于电动机启动过程中 0.5-30A: oc设定值的2-8 倍 -40A: 2-6 倍, -60A: 2-4 倍.	启动延迟时间D-time后即刻动作
堵转 (JA)	运行电流值In ≥ 堵转电流设定值 (JA). 此项仅适用于电动机运行过程中 0.5-50A: oc设定值的1.5-5倍 -60A: oc设定值的1.5-4倍	0.3-5秒内可调
不平衡 (IM)	电流不平衡率 ≥ 设定不平衡率 % 设定范围: 10-50%	1-10秒内可调
接地故障 (EF)	接地电流EF (Ie) 大于设定接地电流 (Ies) OFF, 0.03-10A	0.05-5秒内可调

通信功能

项目	设定	备注
协议类型	Modbus RTU	
接口标准	RS-485	
波特率	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbps	
最大传输距离	1.2KM	依赖于环境
线缆标准	RS-485 屏蔽双绞线	

辅助功能

密码选择	安全保护设置
相位选择	单相/三相电动机选择
TCC 电流-时间特性曲线	三种特性曲线选择（定时限，反时限，热反时限）
安全模式选择	安全模式下OL故障输出触点状态选择.
总运行时间	安装累计总运行时间，无法修改或重置
复位方式	手动 / 自动 / 断电 三种方式可选择
脱扣原因记忆	存储记录最后三次故障原因及故障电流值
再启动限制	自动复位模式下30分钟内最大自动重启次数。

时间-电流特性曲线

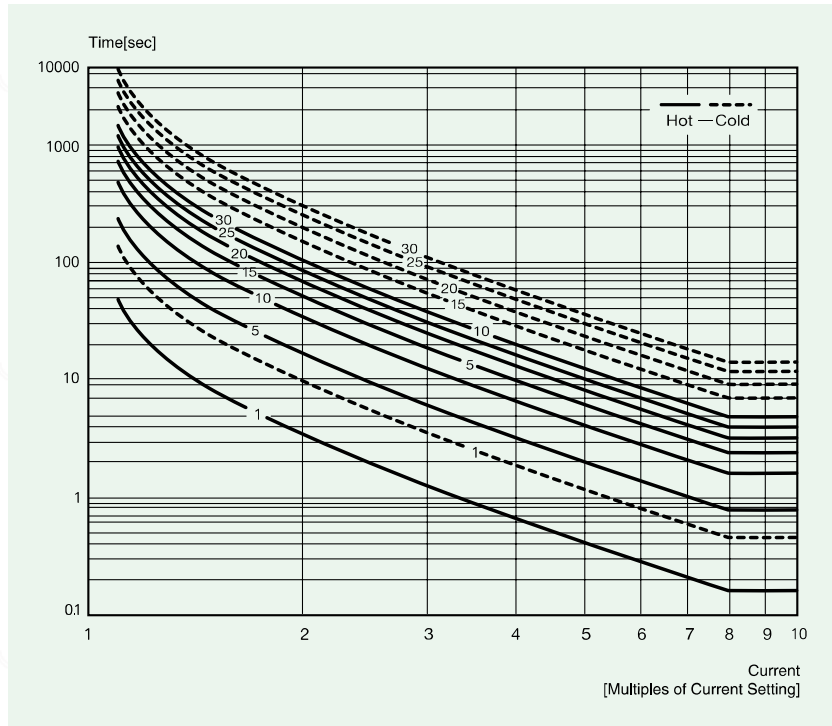


Table1. 反时限特性曲线 (0.5-32A)

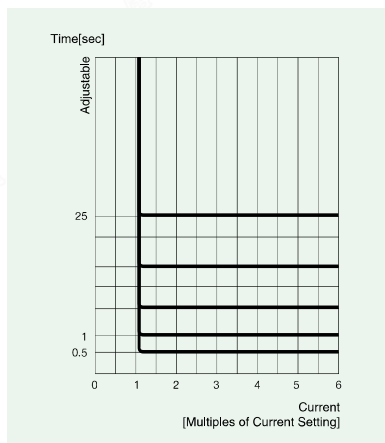


Table2. 定时限特性曲线

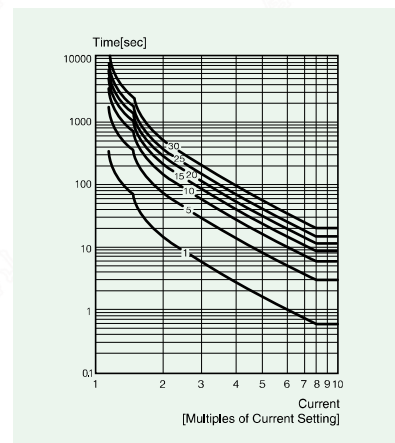


Table 3. 热反时限特性曲线 (0.5-32A)

技术参数

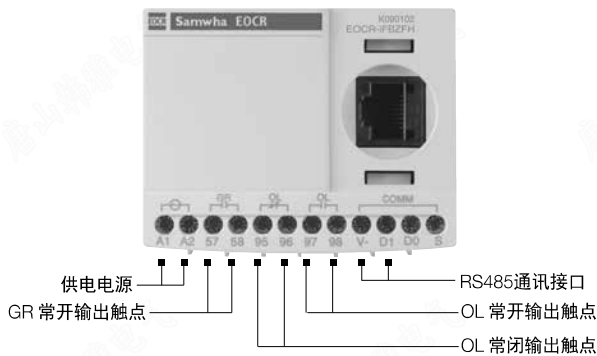
项目			EOCR-i3BZ
过电流值		设置范围(A)	定时限TCC:0.5-80A,超过范围后不可使用。
			反时限TCC:0.5-32A,超过范围后不可使用
欠电流值		设置范围(A)	0.5A~ < oc设定值
运行时间特性曲线			定时限(Def)/反时限(Inv)
时间	定时限	D-time	0-200秒
		O-time	0.2-30秒
	反时限&热反时限(cLS)		1-30等级曲线
	起动中接地故障延迟时间(Edt)		0-30s
	接地故障延迟时间GFO-time(Et)		0.1-10s
	自动复位时间		0.5秒-20分钟.
	复位方式		手动复位(H-r)/断电复位(E-r) 自动复位(A-r)
控制电源	电压		100-240VAC. DC(85%-110%,电压偏差),24VAC /DC(±5%).
	频率		50 /60Hz
	功耗		≤7VA
输出触点	容量		3A/250VAC阻性.
	接点构造		NO/NC common output : OL;NO output : GR NO/NC common output : OL ,GR ; NO output : AL/UL/To
显示	7段LED		3相电流值, 故障脱扣原因, 设定参数指示.
	幅值指示棒		负载率.
安装方式			DIN 35mm导轨/固定
绝缘		壳体&线路间	OverDC500V10MΩ
介电强度	壳体&线路间		2kV,50/60Hz,1Min.
	接触点间		1kV,50/60Hz,1Min.
	线路间		2kV,50/60Hz,1Min
静电放电 (ESD)		IEC61000-4-2	Level3:空气放电: 8kV,接触放电: 6kV
射频干扰		IEC61000-4-3	Level3:10V/m,80-1000MHz
传导干扰		IEC61000-4-6	Level3:10V,0.15-80MHz
电快速瞬变脉冲群EFT/Burst		IEC61000-4-4	Level3: 2kV,1Min.
浪涌		IEC61000-4-5	Level3:1.2x50μs, 4kV(0°,90°,180°,270°)
辐射排放		CISPR11	ClassA(传导辐射)
环境	温度	保存	-40℃~+85℃
		运行	-20℃~+60℃
	湿度		30-85%RH(无凝露)
尺寸			70W×56.3H×108.1D
重量			292g

报警操作模式

ALO 选择	运行阶段	启动	正常操作	高于预设报警值	脱扣
辅助	ALC: A				
闪烁	ALC: F				
保持	ALC: H				

- ALO "A" : 安培继电器功能 (07-08输出触点在检测到电流时闭合)
- ALO "F" : 闪烁 (当运行电流值超过AL设定电流值时, 07-08输出触点重复闭合和打开)
- ALO "H" : 保持(当运行电流值超过AL设定电流值时, 07-08输出触点闭合)
- ALO "uc" : 适用于 "UC" (欠电流保护) 输出触点。
- ALO "to" : 当运行时间超过 "RH" 设置值时, 输出触点重复关闭。

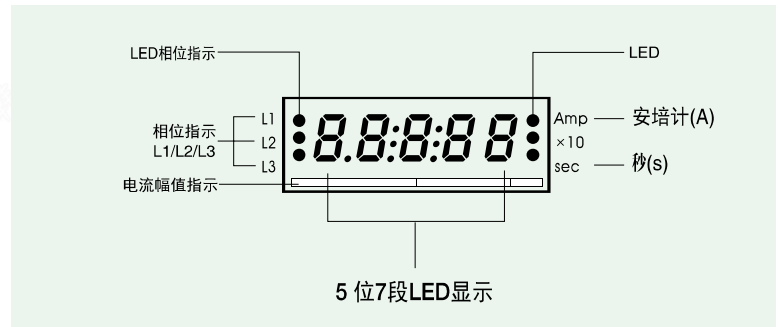
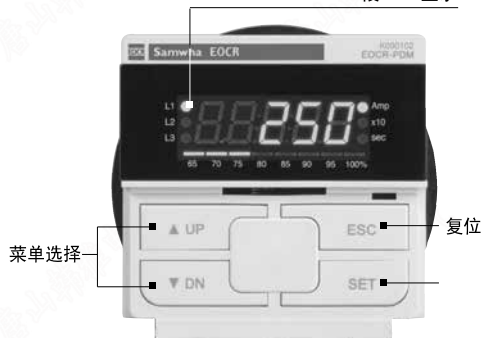
前显示部分



幅值条形图

- 实际运行负载电流与OC设定值百分比%
- %百分比值=(运行电流值/设定电流值)*100%
- 最小百分比值为65%
- 如设定值为电动机额定电流值时,显示为系数负载。

7 段 LED 显示



3相电流值2秒间隔循环显示

电流显示

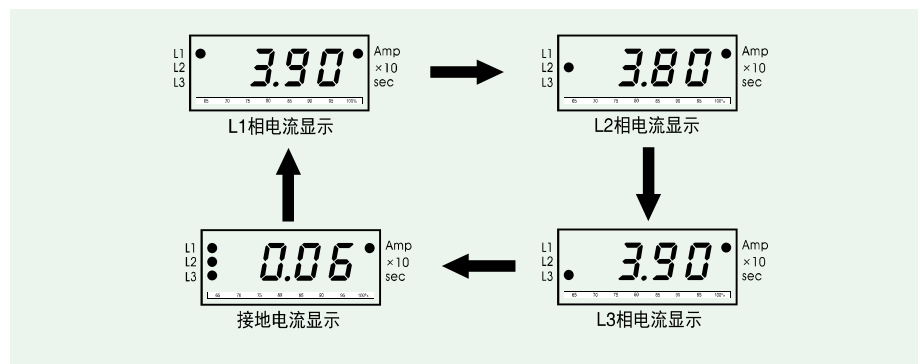
- 过电流OC,失速Stall和堵转Jam故障时显示三相电流中最大相电流值。
- 欠电流UC和电流不平衡UB时显示三相电流中最小相电流值。
- 缺相PL时显示缺失相位。
- 正常运转情况下显示相位及其电流。

Amp:安培.显示电流时当前LED开启.

x10 :显示单元为10倍指示值.

Sec:秒.显示时间时当前LED开启.

三相数字电流表功能



- ※ 运行中可按SET按键快速锁定相位电流显示, 每按动一次可进行相位切换. 固定相位电流显示可通过此操作执行.
- ※ 按ESC按键返回至自动电流循环显示状态.

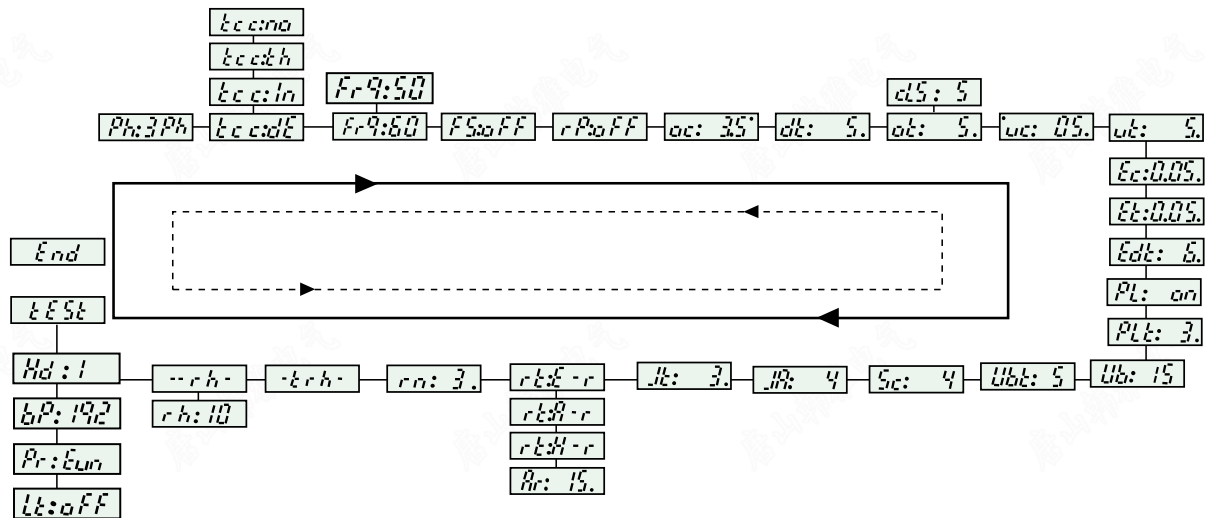
按键与设置菜单流程图

按键	描述
▲ UP ▼ DN	通过按UP/DN按键导航查找菜单.
SET	选择需要修改的菜单选项, 确认后此菜单闪烁
▲ UP ▼ DN	按UP/DN修改菜单值.
SET	通过按下SET按钮存储设定菜单值. 闪烁停止说明已被存储
ESC	按ESC按钮可快速返回到当前显示, 如无任何操作50秒后自动返回运行电流显示.

※ 历史故障原因查询: ESC按钮超过5秒, 显示最新故障原因和故障电流或故障相位. 继续按下DN按钮, 可依次查询L1 (R)、L2 (S) 和L3 (T) 的电流值. 再次按下DN按钮以检查以前的故障. 在最新的故障显示中, 幅值条形图的100%和95%两个LED指示灯亮, 第二次故障显示时100%LED指示灯亮, 最早一次故障显示时90%、95%和100%三个LED指示灯亮. 按动ESC按键时可快速返回至正常显示模式.

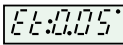
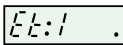
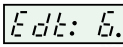
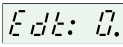
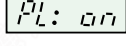
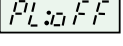
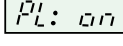
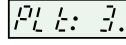
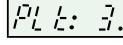
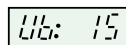
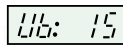
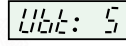
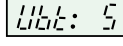
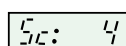
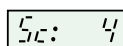
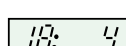
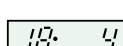
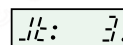
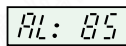
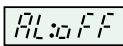
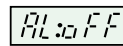
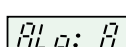
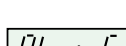
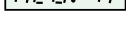
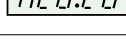
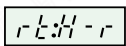
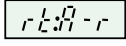
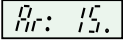
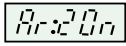
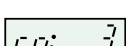
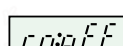
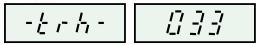
当故障记录数超过三次时, 最早故障记录被覆盖.

• 设定顺序图



设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
1	密码	Pd: 000	密码设定。限制未经授权人员进行参数修改。为0时为禁用密码保护。	Pd: 000
2	相数选择	Ph: 3Ph Ph: 1Ph	“Ph:3Ph” 三相负载选择, “Ph:1Ph” 单项负载选择. 如选择为 “Ph:1Ph” 反转RP, 缺相PL 和不平衡 Ub 功能将失去, 参数将不再显示。	Ph: 3Ph
3	运行特性曲线	tcc:dt tcc:ln tcc:th tcc:no	时间-电流特性曲线 (TCC) 设置. “dE” 为定时限 TCC, “ln” 为反时限 TCC, 参考时间-电流特性曲线. 如 tcc-no, 仅过电流保护功能将被禁用. “th” 为热反时限 TCC	tcc:dt
4	频率	Fr 9.60 Fr 9.50	频率设定模式。根据系统的基本频率选择50或60。	Fr 9.60
5	安全模式	FS: on FS:0FF	选择安全掉电 (无电压释放) 模式, OL 输出触点过载脱扣状态. 参照故障安全操作表。	FS:0FF
6	反转检测	rP: on rP:0FF	相位反转检测启用或禁用	rP:0FF
7	过电流阈值	oc: 3.5	过电流保护电流设定范围阈值. 此菜单阈值不低于欠电流(uc)设定值。	oc: 3.5
8	启动延迟时间	dt: 5	电动机启动延迟时间, 启动过程中过电流OC, 欠电流UC, 失速Stall, 堵转Jam, 不平衡 Ub 被锁定失去保护, 但缺相PL, 反转RP 仍可保护. For “ln” TCC mode, the cold curve is a “ln” TCC 模式下, 启动延迟时间DT前应用冷曲线, DT后应用热曲线。	dt: 5
9	过电流脱扣时间阈值 (脱扣延迟时间 / 脱扣等级)	ot: 5	(tcc:de): 定时限过电流保护故障持续固定时间脱扣. (tcc:ln): 反时限过电流保护脱扣等级(参照 TCC 曲线) (tcc:th): 基于负载电流热图像的热过载保护 (参照TCC曲线) .	ot: 5
10	欠电流阈值	uc: 0.5	低电流保护阈值. 设定值应高于电动机空载电流值. 此电流值不能设置为高于过电流值OC.	uc: 0.5
11	欠电流脱扣时间阈值 (脱扣延迟时间)	ut: 5	欠电流保护故障延迟时间. 如欠电流 “uc” 设定为 “oFF” 此菜单则不显示。	ut: 5
12	接地故障电流阈值	Ec:0.05	接地保护电流阈值. 设置时应考虑电机和线缆间电容泄漏电流. 设定值对应于 ZCT 的一次电流。	Ec: 0.5

No.	菜单	参数	描述	出厂值
13	接地故障延迟时间		Earth fault duration (Trip delay time) TCC is definite characteristic	
14	启动接地故障延迟时间EF		Blocking time of earth fault detection during motor starting. OFF, 1-30s adjustable this timer is only active during motor starting.	
15	缺相(相位缺失)	 	单一相位缺失造成的缺相故障功能启用或禁用。如“Ph:1Ph”此菜单则不显示。	
16	缺相脱扣时间		缺相保护故障延迟时间。范围为0.5-5 sec.如“PL: off”此菜单则不显示。	
17	不平衡阈值		电流不平衡保护脱扣阈值。设置为“oFF”时此菜单禁用。设定范围为10-50%。 电流不平衡率 $\% = (I_{max} - I_{min}) / I_{sum} * 100\%$ 电流不平衡脱扣延迟时间设定范围：1-10 秒	
18	不平衡故障脱扣时间		电流不平衡脱扣延迟时间阈值。设置为“oFF”时此菜单禁用。 设定范围为1-10	
19	失速倍数阈值		设定范围：oc-0.4-30A: 2-8倍, oc < 40A: 2-6倍 oc-60A: 2-4倍, (使用外部互感器 CT: ?)	
20	堵转倍数阈值		电机运行中锁定转子检测的阈值。该值是过电流阈值(oc)的倍数。 设定范围：oc-0.4-50A: 1.5-5倍, oc-60A: 4倍, (使用外部互感器 CT: ?)	
21	堵转故障脱扣时间		堵转故障脱扣延迟时间阈值 设定范围：0.2-10秒	
18	报警	 	报警输出阈值，过电流阈值(oc)的百分比。如负载电流高于设定值，报警输出触点(07-08)会依据“ALo:XX”设置输出方式进行报警。	
			EOCR检测到负载电流值，输出触点(07-08)闭合。报警输出阈值此时无意义。 请参阅警报操作模式。	
			负载电流高于警报阈值，警报输出触点(07-08)以间隔1秒方式打开和关闭， 闪烁从电动机启动时开始。 请参阅警报操作模式。	
			负载电流高于警报阈值，警报输出触点(07-08)闭合并保持至负载电流达到报警阈值以下电机启动时报警输出处于失效状态。 请参阅警报操作模式。	
			累计运行时间超过设定运行时间阈值，则警报输出触点(07-08)重复闭合1秒，打开1秒。	
			仅用于欠电流保护报警输出。如果选择此模式，则通过警报输出(07-08)来进行欠电流故障引起的跳闸脱扣输出，不可作为过载跳闸输出触点(95-96或97-98) overload trip output(95-96 or 97-98)。	
22	复位方式		故障脱扣复位(手动复位)仅可通过按ESC按钮。	
		 	故障脱扣复位(自动复位)通过内部自复位计时器。 计时器设定范围：0.5秒-20分钟。	
			此外，故障后也可以通过电源切断再恢复或按ESC按钮。	
23	限制自重启次数(自动复位下)		自动复位模式下30分钟内允许自动重启的最大次数。 自动重启计数器存储于寄存器中，当计数器(计数)达到限制次数时，通过按下ESC按钮清除。 若需禁用选择“oFF”。设定范围：oFF-5 次。	
24	总运行时间		此菜单中切换显示“-trh-”及其累计时间值。 从安装累计的总时间，此菜单不可修改或清除。显示单位为1小时。	仅可读
25	运行时间		此菜单中切换显示“-rrh-”及其累计时间值。 用户可以通过选择“rh: oFF”运行时间阈值来清除累积值。单位为0.1小时(6分钟)。 通过选择“ALo: to”，当累积值大于运行时间阈值时，用户可以通过警报输出(07-08)获取报警信号。	仅可读

No.	菜单	参数	描述	出厂值
26	运行时间阈值	rh: 10	当用户选择报警方式为“ALo:to”时报警输出阈值。 该菜单单位为10小时, 当电机启动或运行时, 此菜单不显示。 设定范围:10-9990小时, off	
27	通讯	Ad: 000	Modbus从地址 设定范围:1 ~ 247.	Ad: 1
		bP: 19.2	通讯速率, 设定范围1.2Kbps, 2.4Kbps, 4.8Kbps, 9.6Kbps, 19.2Kbps, 38.4Kbps.	bP: 19.2
		Pr: Even Pr: odd	波特率, 设定范围为odd, even, non.	Pr: Even
		Lt: off	通信断开持续时间。 通信数据无法上传的情况下显示警报。如果选择“off”, 则不激活通信信道的监视. 设定范围:1-999 sec, off	Lt: off
28	自检测	tEst	当该菜单激活时, OL脱扣跳闸信号和启用的短路或EF跳闸信号3s-ot生效。 当测试完成时, 显示“End”.通过按动ESC快速返回至负载电流显示模式。 当电机启动或运行时, 此菜单不显示	无参数
29	结束	End	自检测过程结束. 测试结果写入故障记录中.	无参数

跳闸原因指示及故障记录

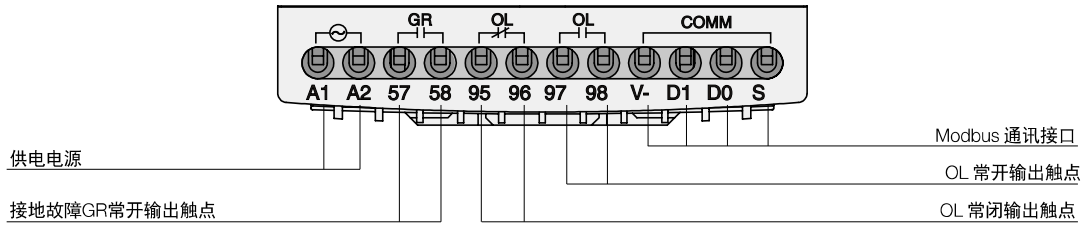
3次故障记录, 包括跳闸原因和三相电流存储寄存器中。

当电机运行或停止时, 可通过按下ESC按钮5秒来查询跳闸原因

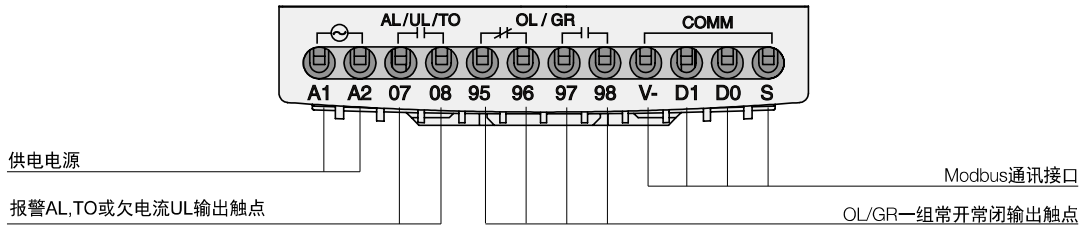
跳闸指示					
脱扣跳闸			UP/DN按钮按动后指示		
脱扣原因	显示	显示说明	L1 LED 亮	L2 LED 亮	L3 LED 亮
过电流	oc: 3.6	R(L1) 相过电流故障脱扣	3.6	3.4	3.4
缺相	PL -r	R(L1) 相断相故障脱扣	0.0	5.5	5.5
反转	-rP-	相序反转跳闸	3.4	3.4	3.4
失速	Sc: 35.0	S(L2) 相电流引起的电动机启动失速故障跳闸	34.8	35.0	34.8
堵转	JR: 15.0	T(L3) 相电流引起的电动机运行堵转故障跳闸	15.0	15.0	15.0
不平衡	Ub: 4.2	T(L3) 相电流不平衡故障跳闸	5.8	5.8	4.2
低电流	uc: 1.6	S(L2) 相低电流故障跳闸	2.2	1.5	2.2
接地故障	EF: 00.6	接地电流超过设定电流值接地故障脱扣跳闸.	3.5	3.4	3.4
自动复位下限制 自重启动次数	rn: Full	30分钟内, 自动复位下自动重启次数超过设定次数.	对于紧急重启, 需要通过手动按下ESC进行复位将自重启动计数器清除为零.		

控制端子

A 型

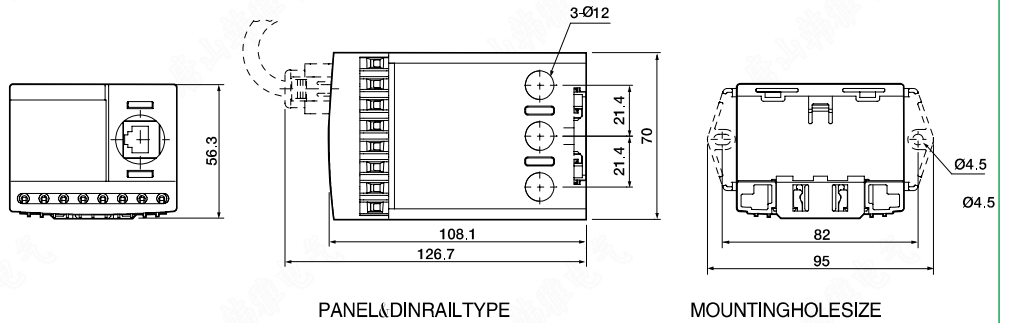


C 型

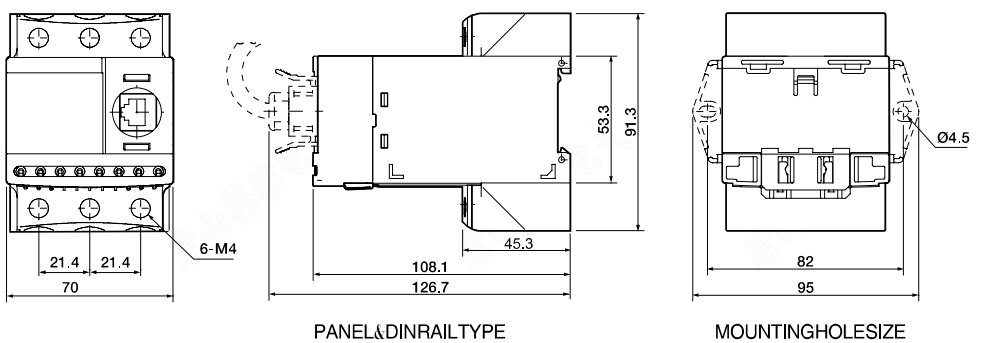


外形尺寸

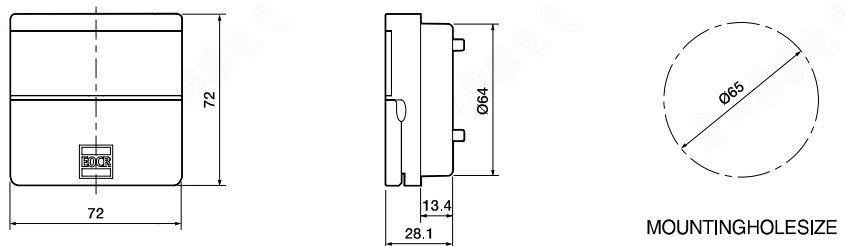
贯穿型



端子型

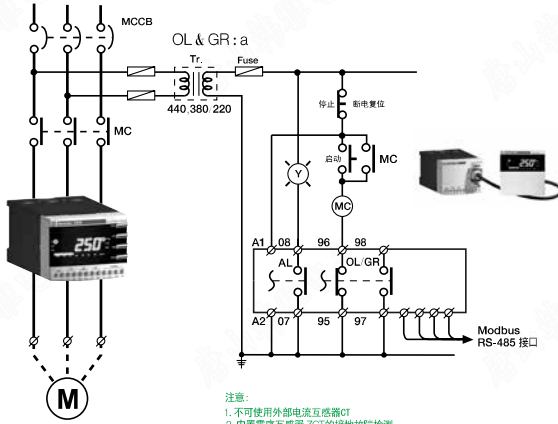


显示器
EOCR-PDM



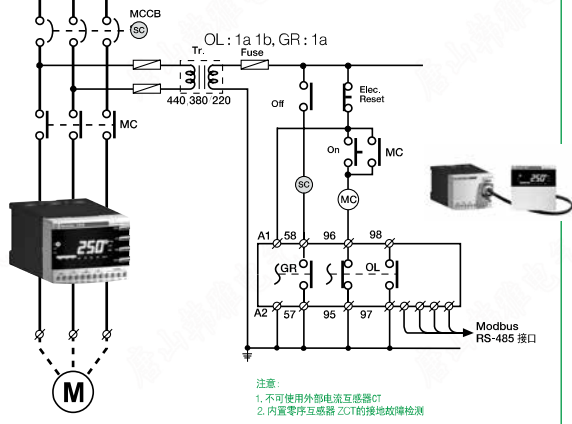
典型接线示意图

3 相电动机



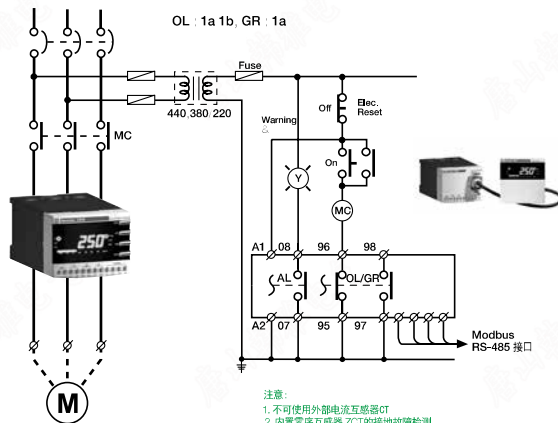
FS: oFF, OL & GR 脱扣跳闸 - MC 打开

3 相电动机



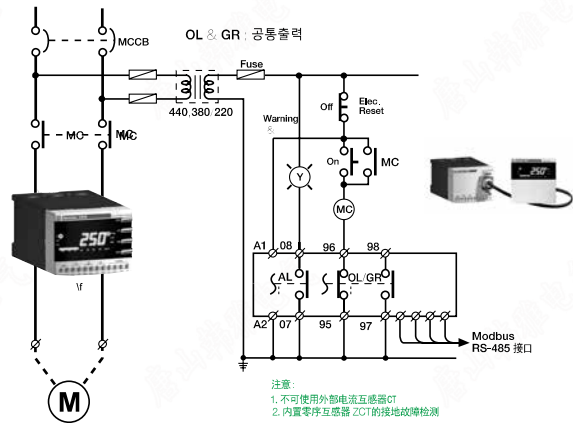
FS: oFF, OL 脱扣跳闸接触器, 接地故障 GR 脱扣跳闸 MC

3 相电动机



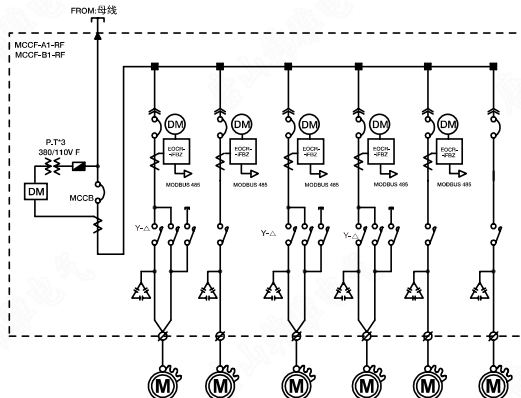
FS: oFF, GR/OL 跳闸接触器

单相电动机



FS: oFF, GR/OL 跳闸接触器

单线图



产品订购

EOCR-iFBZ



贯穿型CT



端子型

iFBZ - **WR** **A** **U** **H** **Z**
 I II III IV V VI

I	产品型号	iFBZ	基本型号
II	电流范围	WR	0.5-80A
III	输出触点类型	A	a(97-98):OC,a(57-58):GR
		C	b(95-96),a(97-98):OC.GR共用
IV	供电电压	B	24VAC/DC
		U	100-240VAC/DC
V	CT 类型	H	贯穿型
		T	端子型
VI	提升版 (2019年供应)	Z	更换内部CPU, 颜色采用黑色。2019年供应