

EOCR-i3DM 窗口型



EOCR-i3DM 贯穿型



EOCR-i3DM 端子型



概述

- 内置微处理单元MCU
- 实时处理/高精度
- 保护功能: 过电流, 欠电流, 缺相, 堵转, 失速, 电流不平衡
- 自带电流互感器CTs反时限特性曲线电流保护范围可达32A.
- 辅助功能: 掉电安全, 预报警, 累计运行时间, 三次故障保存&自动复位下限制自启动次数.
- 通讯: **Modbus / RS-485**
- 增强型监视功能: 距离可达400米, 3相电流显示
预报警&脱扣跳闸原因指示
- 幅值电流条形棒指示实际运行负载率
- 可应用于三相和单相负载的保护
- RoHS电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令认证

保护功能

保护功能	脱扣条件 & 设定范围	脱扣时间
过电流 (oc)	条件:负载电流(In)超过设定电流值(Is) 设定范围:0.5-60A(Def),0.5-32A(Inv&th)	定时限(Def):0.2-30s. 热时限(Inv)&热反时限(th):1-30class
欠电流 (uc)	条件:负载电流(In)小于设定电流值(Is) uc设定值小于oc设定值	oFF,1-10s
缺相 (PL)	条件:3相电流中最大不平衡率大于85%, 启用或禁用可选	oFF,0.5-5s
反转 (RP)	条件:EOCR定义相序反相输入. 启用或禁用可选	0.15s
失速 (Sc)	条件:In≥失速电流值设定(Sc).仅在电动机起动过程中作用 0.5-30A:2-8倍的oc设定值 ~40A:2~6倍, ~60A:2~4倍.	启动时间D-time后
堵转 (JA)	条件:In≥堵转电流值设定(JA).仅在电动机运行过程中作用 0.5-50A:1.5-5倍的oc设定值 ~60A:1.5~4倍的oc设定值	0.2-5s
不平衡 (IM)	条件:电流不平衡率≥设定不平衡率% 设定范围:10-50%	1-10s

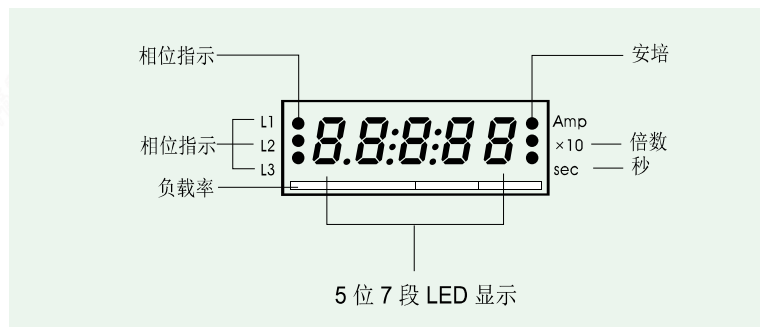
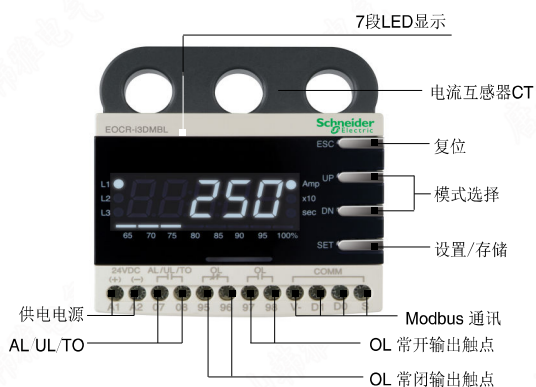
辅助功能

密码保护	设定参数安全性
通讯功能	利用网络监测电流和跳闸状态
相位选择	单相/三相电动机的选择
TCC 选择	三种电流-时间特性曲线(定时限,反时限和热反时限)
CT 变比	大于60A和小于0.5A负载时选择(20A:i3MS iFMS)
掉电安全保护	OL跳闸输出故障安全操作选择
预报警	07-08输出触点的预报警信号--i3MS iFDMonly--
总运行时间	累计安装运行时间,无法修改和重置.
运行时间	显示或07-08输出触点发出超时信号.--i3MS iFDMonly--
复位方式	手动/自动/断电方式选择
故障记录保存	存储最后3次故障原因及电流值
自动复位启动限制	自动复位模式下30分钟内最大自动重启次数.

技术参数

型号			i3DM
过电流		设定范围(A)	定时限 TCC:0.5-80A.:80A以上使用外部CT组合使用
			反时限&热反时限TCC:0.5-32A.32A以上使用外部CT组合使用
欠电流值		设定范围(A)	0.5A-oc设定值以下
脱扣时间特性			定时限(Def)/反时限(Inv)/热反时限(th)
时间	定时限	D-time	0-200s
		O-time	0.2-30s
	反时限&热反时限(cLS)		1-30classes
	自动复位时间		0.5s-20min.
	复位方式		手动复位(H-r)/断电复位(E-r)/自动复位(A-r)
供电电源	电压		100-240VAC DC(偏差85%-110%),24VAC DC(±5%)
	频率		50/60Hz
	功耗		<7VA
输出触点	容量		3A/250VAC电阻性.
	构置		1a1b:OC
显示	7段LED		三相电流,故障原因,参数设定指示.
	幅值条形图		负载率.
通讯			Modbus RS-485
安装方式			35mm导轨或固定安装(i3DM/i3MZ/i3MS/i3M420)
			嵌入式(iFDM/iFMZ/iFMS/iFM420)
Insulation	Between case&Circuit		OverDC500V/10MΩ
	Between case&Circuit		2kV,50/60Hz,1Min.
Dielectric strength	Between contacts		1kV,50/60Hz,1Min.
	Between circuit		2kV,50/60Hz,1Min
Electrostatic discharge (ESD)	IEC61000-4-2		Level3:Air discharge: 8KV,Contact discharge: 6KV
Radiated disturbance	IEC61000-4-3		Level3:10V/m,80-1000MHz
Conducted disturbance	IEC61000-4-6		Level3:10V,0.15-80MHz
EFT Burst	IEC61000-4-4		Level3: 2KV,1Min
Surge	IEC61000-4-5		Level3:1.2x50μs, 4KV(0°,90°,180°,270°)
Emission	CISPR11		Class A(Conducted and radiated)
环境	温度	保存	-40°C~+85°C
		运行	20°C~+60°C
	湿度		30-85%RH(无凝露)
尺寸	窗口型		70W x 74.5H x 83.8D
	贯穿型		70W x 56.3H x 108.1D
重量			i3DM
	窗口型		330g
	贯穿型		370g
	端子型		- 370-120(PDM)-490g

面板前视图



3相电流值2秒间隔循环显示

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.

电流幅值条形图

- 实际负载运行电流值与过电流值OC设定值百分比(负载率).
- 负载率%=(运行电流值/过电流值OC设定值)*100%
- 最小百分比为65%
- 如过电流设定值为电机额定电流, 则指示为电动机的负载率.

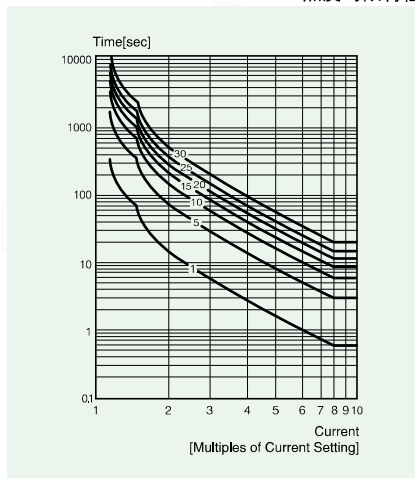
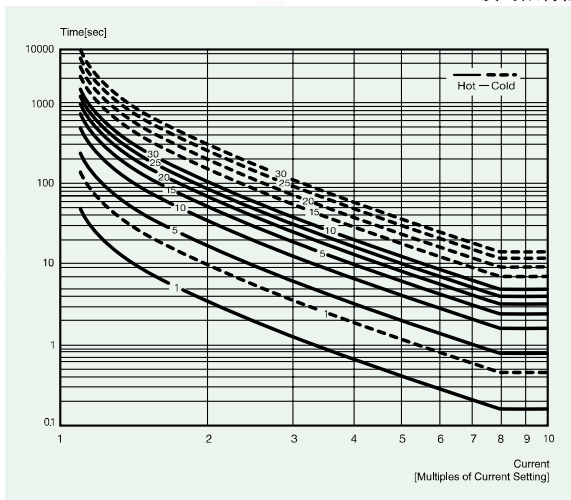
电流显示

- 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.

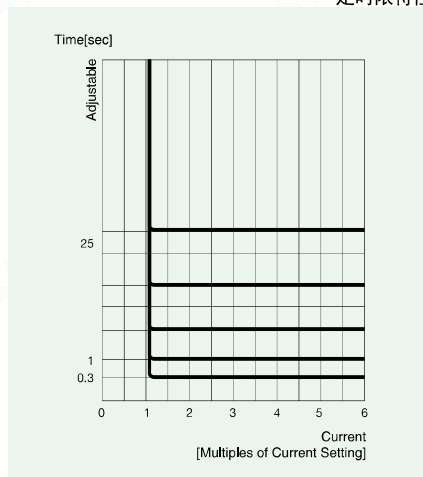
时间-电流特性曲线

反时限特性

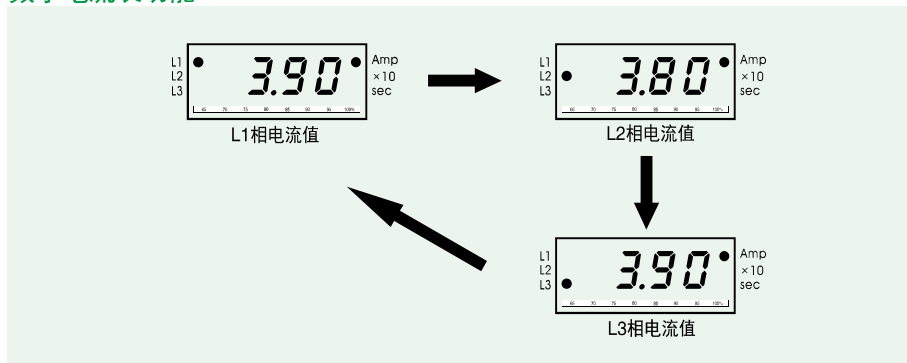
热反时限特性



定时限特性



数字电流表功能



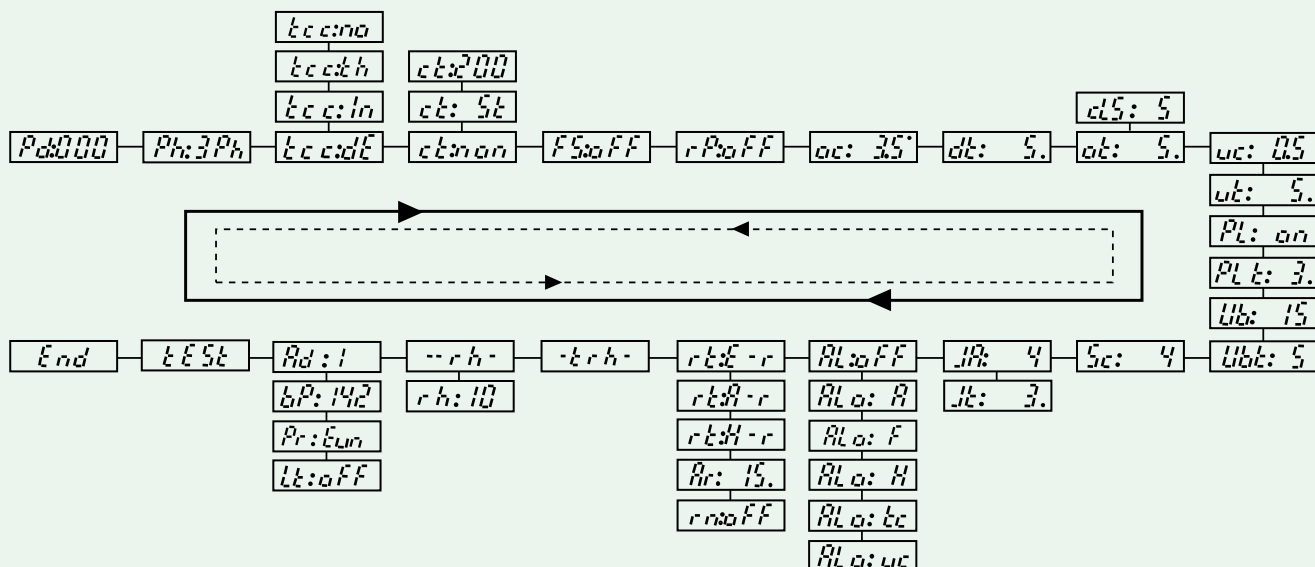
※ 运行中可按SET按键快速锁定相位电流显示, 每按动一次可进行相位切换, 固定相位电流显示可通过此操作执行。
※ 按ESC按键返回至自动电流循环显示状态。

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按钮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。

• 设定流程图



设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
1	密码	Pd:000	安全密码设置, 此功能限制未经授权人员进行参数设置。 设置为0时为禁用密码保护功能。	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:dE tcc:In tcc:th tcc:no	时间-电流特性曲线 (TCC) 设置. “dE” 为定时限 TCC, “In” 为反时限 TCC, “th” 为热反时限 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。	tcc:dE
4	CT 变比	ct:non ct:200 ct: 2t ct:000 ct: 5t	外部CT变比设定模式. 此功能适用于定时限TCC大于 80A 和反时限TCC大于 30A. 设定必要的外部电流互感器CT. 例如, 200:5 CT设定为 “ct:200”. 对于低电流范围 “ct: 2t” 为绕2圈, “ct: 5t” 为绕5圈. 选择 “ct: non” 为无使用外部CT主回路直接穿过的单回路。	ct:non
5	频率选择	Fr 9.60 Fr 9.50	频率设定模式. 根据系统电源基频选择50或60。	Fr 9.60
6	安全模式	Fs: on Fs:off	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:off
7	反转检测	rP: on rP:off	相位反转检测启用或禁用	rP:off
8	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: 5.0
9	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 “In” TCC mode, the cold curve is applied before dt. “In” 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.
10	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:In): 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.
11	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:off
12	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.
13	缺相(相位缺失)	PL: on PL:off	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。	PL: on
14	缺相脱扣时间	PLt: 3.	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。	PLt: 3.
15	不平衡阈值	Ub: 15	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 $\% = (I_{s.a} - I_{s.n}) / I_{s.n} * 100\%$ 电流不平衡脱扣延迟时间设定范围: 1-10 秒	Ub: 15

设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
16	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	
17	失速倍数阈值		电机启动时锁定转子检测的阈值, 其值为过电流阈值(oc)的倍数。 如果检测到锁定转子状态, 则在“dt”结束后, 跳闸继电器在0.5秒内操作。 如果dt为0, 则该功能被禁用, 并且不在菜单中显示。 设定范围:oc 0.4-30A:2-8倍, oc 40A:2-6倍, (oc 60A):2-4倍,(使用外部电流互感器CT:2-8times)	
18	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: ?) 1.5~5times)	
19	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	
20	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。	
			仅用于欠电流保护警报输出。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)	
21	复位方式		故障脱扣复位(断电复位) 通过电源切断再恢复或按ESC按钮。	
			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。	
22	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”。设定范围为: oFF-5 次。	
23	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。	仅读

设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
24	运行时间		此菜单中切换显示“--rh-”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。	仅读
25	运行时间阈值		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	
26	通讯		通讯编码地址(ID). 范围:1-247.	
			通讯速率 范围:1.2kbps, 2.4Kbps, 4.8Kbps, 9.6Kbps, 19.2Kbps, 38.4Kbps.	
			奇偶校验 范围: odd(奇校验), even(偶校验), non(无校验).	
			通讯中断持续时间(通讯中断报警延迟时间). 在规定时间内无法接收到通讯数据,如选择为“off”不进行通讯信道数据的监视。 设定范围:1-999 sec, off.	
27	自检测		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
28	结束		自检测过程结束。测试结果写入故障记录中。	无参数

※ 电机运行过程中操作不显示从password 到 reversed phase 菜单。

报警操作模式

ALo 选择	运行状态				
	启动中	正常运行中	超过设定值	脱扣跳闸	
辅助					• ALo “A”: 电流继电器功能(检测到电流值时07-08输出触点闭合) • ALo “F”: 闪烁(当运行电流值超过AL设定值时输出触点交替闭合和打开) • ALo “H”: 保持(当运行电流值超过AL设定值时输出触点闭合) • ALo “uc”: 欠电流模式(运行电流低于UC设定值跳闸输出触点). • ALo “to”: 运行时间超过“rh”设定值, 输出触点重复开→关
闪烁					
保持					

掉电安全模式

掉电安全	A1-A2 无供电	A1-A2 供电且正常运行	A1-A2 供电且脱扣跳闸
ON	95 96 关 97 98 开	95 96 开 97 98 关	95 96 关 97 98 开
OFF	95 96 关 97 98 开	95 96 关 97 98 开	95 96 开 97 98 关

跳闸原因指示及故障记录

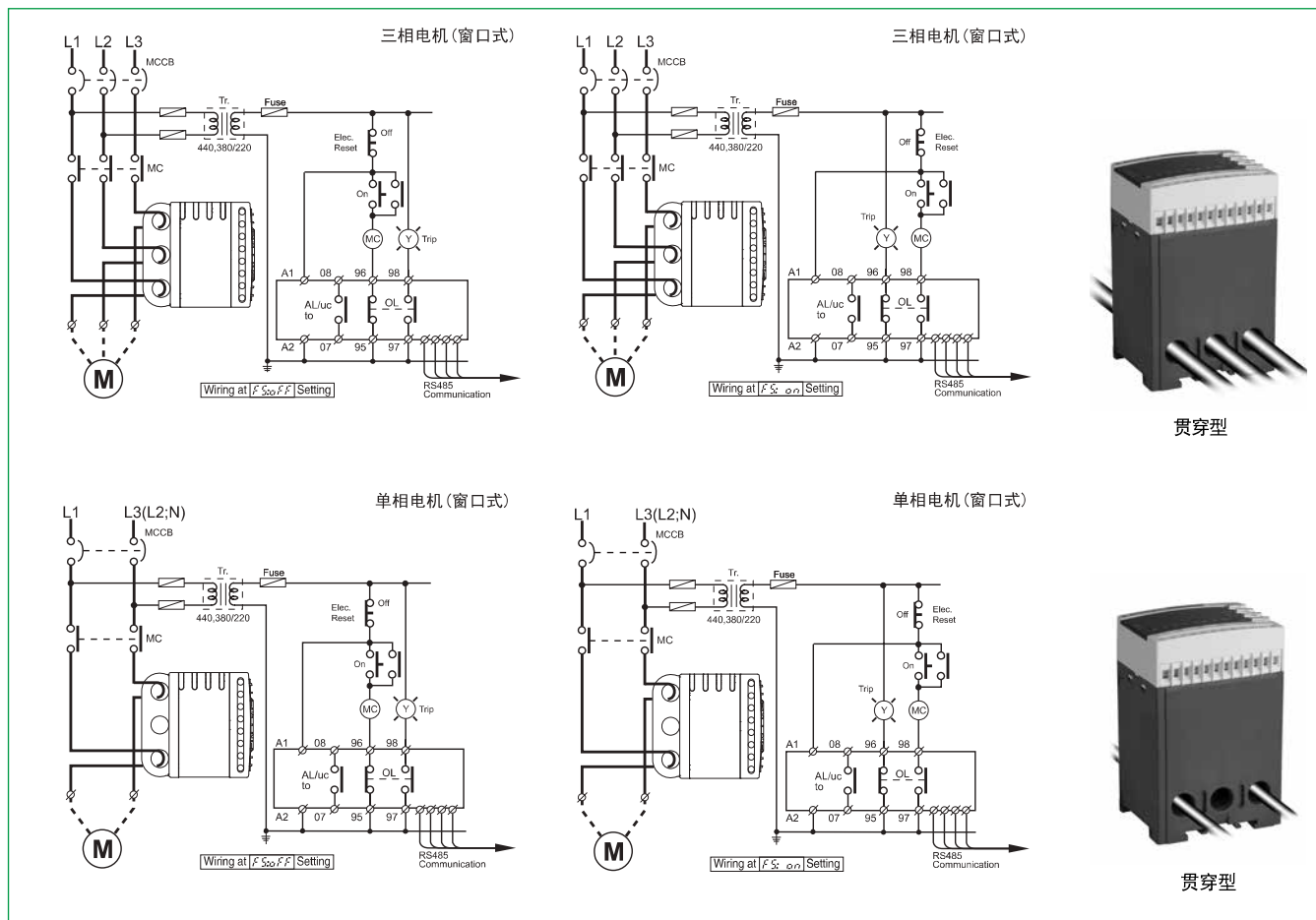
三次故障原因及各相电流值存储于内部存储器中。
电机运行或停止状态下课手动按ESC按键5秒进行故障记录查询。

故障脱扣跳闸					
脱扣跳闸			操作UP / DN 按键后显示		
脱扣原因	显示	显示内容	L1 LED 亮	L2 LED 亮	L3 LED 亮
过电流	OC: 3.6	R(L1)相过电流OC 故障跳闸	3.6	3.4	3.4
缺相	PL - r	R(L1)相过缺相PL 故障跳闸	0.0	5.5	5.5
反转	- r P -	相序颠倒跳闸	3.4	3.4	3.4
失速	Sc: 35.0	电机启动中S(L2)堵转电流跳闸	34.8	35.0	34.8
堵转	JR: 15.8	电机运行中T(L3)堵转电流跳闸	15.0	15.0	15.8
电流不平衡	Ub: 4.2	T(L3)相电流不平衡跳闸	5.8	5.8	4.2
欠电流	uc: 1.6	S(L2)相低电流脱扣跳闸	2.2	1.6	2.2
已达到自动复位 再起启动次数	rn: Full	自动复位方式下,30分钟内达到复位 上限次数.	对于紧急重启可手动按ESC进行计数器清零.		

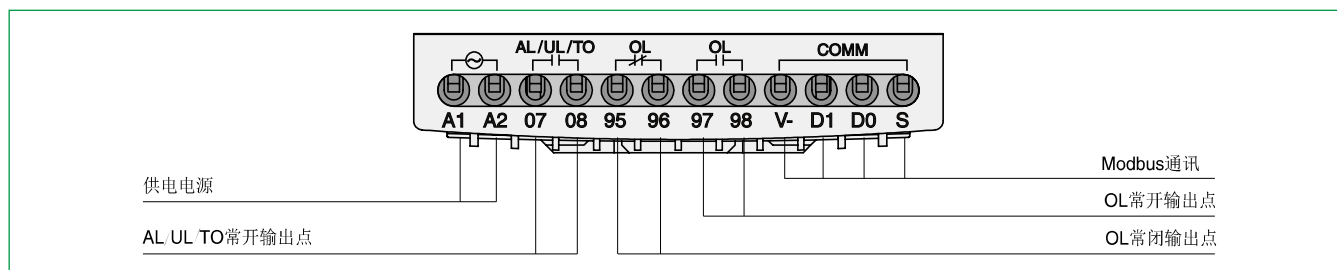
电流设定范围表

设定范围	通过 CT孔穿线次数	外部 CT 变比	CT 设定值	备注
0.5 - 60A	1	无CT 组合	ct:non	
0.25 - 3A	2	无CT 组合	ct: 2t	
0.1 - 1.2A	5	无CT 组合	ct: 5t	
0.5 - 32A	1	无CT 组合	ct:non	定时限 TCC 或 热反时限 TCC
0.5 - 60A	1	无CT 组合	ct:non	定时限 TCC
10 - 100A	1	100 : 5	ct:100	定或反(热反)时限
20 - 200A	1	200 : 5	ct:200	定或反(热反)时限
30 - 300A	1	300 : 5	ct:300	定或反(热反)时限
40 - 400A	1	400 : 5	ct:400	定或反(热反)时限
50 - 500A	1	500 : 5	ct:500	定或反(热反)时限
60 - 600A	1	600 : 5	ct:600	定或反(热反)时限
70 - 700A	1	700 : 5	ct:700	定或反(热反)时限
80 - 800A	1	800 : 5	ct:800	定或反(热反)时限

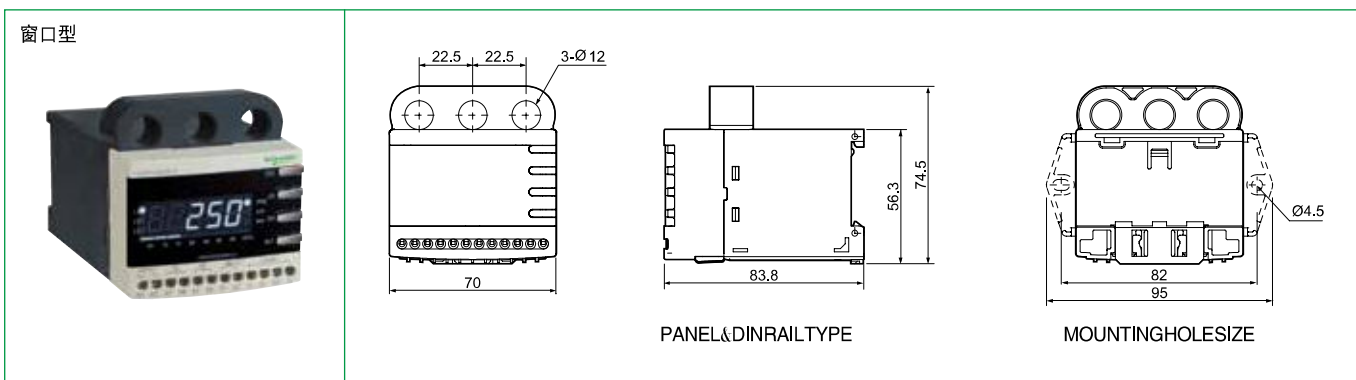
典型接线示意图



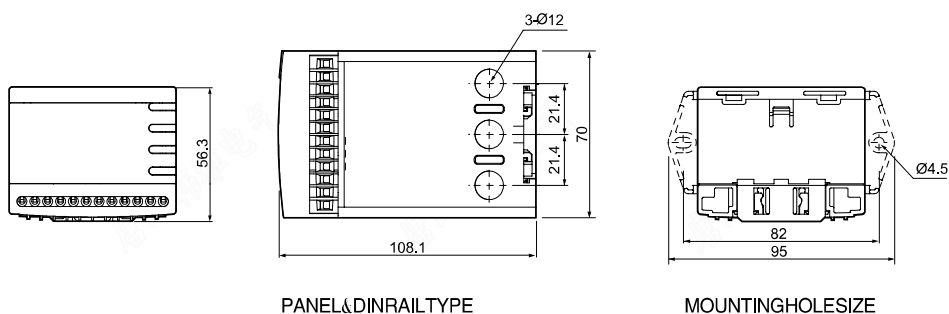
控制端子配置



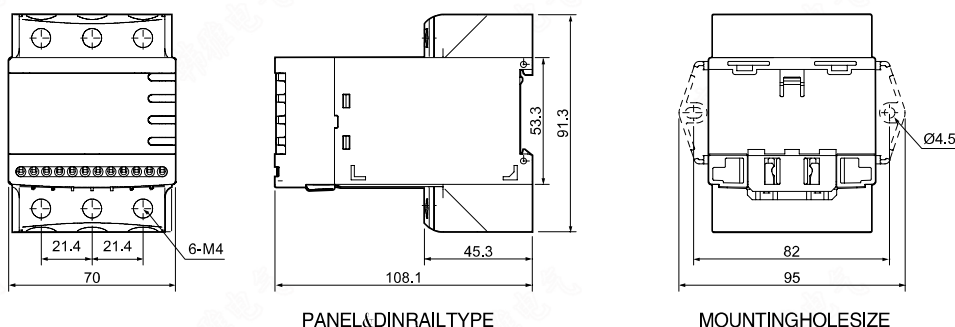
外形尺寸



贯穿型



端子型



方形 3 CT



3CT - **H1** - **100** - **C**

①

①	CT 变比	H1-100-C	Square3CT100:5
		HH-150-C	Square3CT150:5
		H2-200-C	Square3CT200:5
		H3-300-C	Square3CT300:5
		H4-400-C	Square3CT400:5

SR-CT



SR-3CT - **100**

①

①	CT 变比	S1	100	100:5
		SH	150	150:5
		S2	200	200:5
		S3	300	300:5
		S4	400	400:5

ZCT



ZCT - **035**

①

①	内孔径	035	35mm
		080	80mm
		120	120mm

产品订购

EOCR-i3DM



窗口型 CT



贯穿型 CT



端子型



外部CT组合型

i3DM - **WR** **D** **U** **W** **Z**

①	产品型号	i3DM	基本型
②	电流范围	WR	0.5-60A
			0.5-20A(i3MS)
		H1	100:5 3CT组合型
		HH	150:5 3CT组合型
		H2	200:5 3CT组合型
		H3	300:5 3CT组合型
		H4	400:5 3CT组合型
③	输出触点类型	D	b(95-96),a(97-98)
④	供电电压	B	24VAC DC
		U	100-240VAC DC
⑤	CT 类型	W	窗口型
		H	贯穿型
		T	端子型
⑥	提升版	Z	更换内部CPU，颜色采用黑色。2019年供应