EOCR-i3MS 窗口型

EOCR-i3MS 贯穿型

EOCR-i3MS 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, 短路
- 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, 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
  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
- 断开PDM显示器也可进行正常保护和测量。

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
短路 (**SH**)	条件:短路电流值SC(Is)超过短路电流值设定值(Iss) 0.5~10A:2~22倍的oc设定值, ~20A:2~11倍的oc设定值	0.05sec

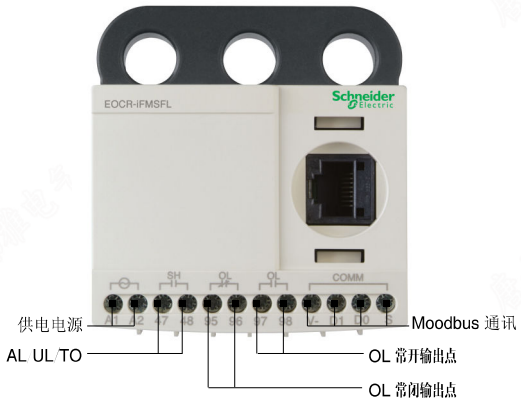
辅助功能

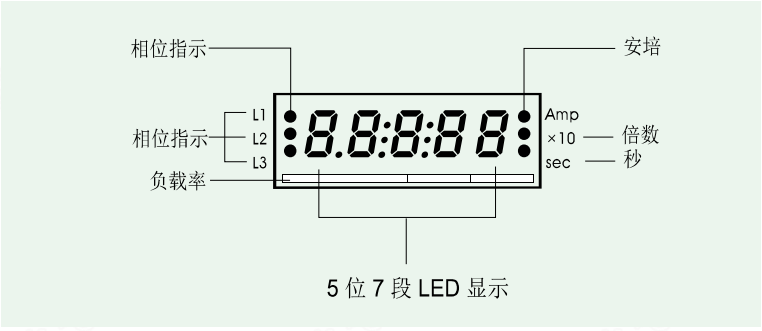
密码保护	设定参数安全性
通讯功能	利用网络监测电流和跳闸状态
相位选择	单相/三相电动机的选择
TCC 选择	三种电流-时间特性曲线(定时限, 反时限和热反时限)
CT 变比	大于60A和小于0.5A负载时选择(20A:i3MS/iFMS)
掉电安全保护	OL跳闸输出故障安全操作选择
总运行时间	累计安装运行时间, 无法修改和重置.
运行时间	显示或07-08输出触点发出超时信号.--i3MS iFDMonly--
复位方式	手动/自动/断电方式选择
故障记录保存	存储最后3次故障原因及电流值
自动复位启动限制	自动复位模式下30分钟内最大自动重启次数.

技术参数

型号			iFMS
过电流		设定范围(A)	i3MS:0.5-25A:25A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
	启动短路故障SH延迟时间(SHd)		0-30s
	短路故障SH延迟时间(St)		固定0.05s内
	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
			1a:SH
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(i3MS)
			嵌入式(iFMS)
Insulation		Betweencase&Circuit	OverDC500V10MΩ
Dielectric strength		Betweencase&Circuit	2kV,50/60Hz,IMin.
		Betweencontacts	1kV,50/60Hz,IMin.
		Betweencircuit	2kV,50/60Hz,1Min
Electrostatic discharge (ESD)		IEC61000-4-2	Level3:Airdischarge: 8KV,Contactdischarge: 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	ClassA(Conductedandradiated)
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			**iFMS**
		窗口型	247g
		贯穿型	280g
		端子型	125+120(PDM)-245g
		显示器(W/3Mcable)	-

面板前视图





3相电流值2秒间隔循环显示

电流幅值条形图

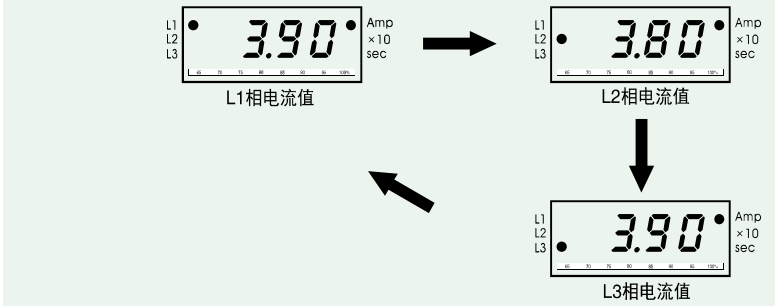
- 实际负载运行电流值与过电流值OC设定值百分比(负载率).
- 负载率%-(运行电流值 /过电流值OC设定值)*100%
- 最小百分比为65%
- 如过电流设定值为电机额定电流，则指示为电动机的负载率.

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.

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.

数字电流表功能



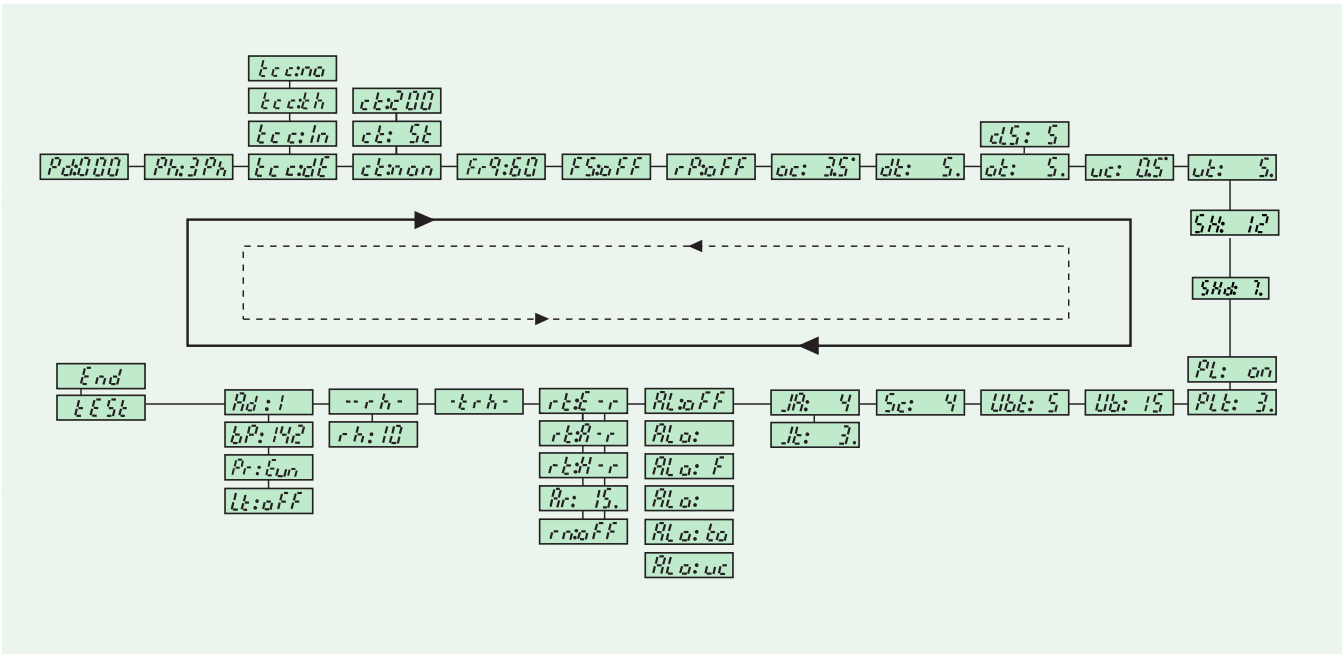
※ 运行中可按SET按键快速锁定相位电流显示, 每按动一次可进行相位切换. 固定相位电流显示可通过此操作执行.
※ 按ESC按键返回至自动电流循环显示状态.

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ECS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。

• 设定流程图



设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
1	密码	PASS000	安全密码设置，此功能限制未经授权操作人员进行参数设置. 设置为0时为禁用密码保护功能.	PASS000
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:800 / 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 60 / Fr 50	频率设定模式。根据系统电源基频选择50或60。	Fr 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	短路故障电流阈值	SH: 12	短路故障电流阈值. 此值为过电流值OC的倍数 短路故障SC脱扣跳闸时间固定为0.05秒.	SH: 10
14	起动短路故障SC延迟时间	SHd: 1.	电动机在启动过程中短路故障脱扣延迟时间. 该计时器仅适用于电动机起动过程中.	SHd: 0.
15	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
16	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.

设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
17	不平衡阈值	UL: 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_{max}-I_{min})/I_{max}*100% 电流不平衡脱扣延迟时间设定范围：1-10 秒	UL: 15
18	不平衡故障脱扣时间	ULt: 5	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	ULt: 5
19	失速倍数阈值	Sc: 4	电机起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)	Sc: 4
20	堵转倍数阈值	JA: 4	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)	JA: 4
21	堵转故障脱扣时间	Jt: 3.	堵转故障脱扣延迟时间阈值 设定范围：0.2-10秒	Jt: 3.
22	复位方式	rtE-r	故障脱扣复位(断电复位) 通过电源切断再恢复或按ESC按钮。	rtE-r
		rtH-r	故障脱扣复位(手动复位)仅可通过按ESC按钮.	
		rtA-r Ar: 15. Ar:20n	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。	rmoFF
23	限制自重启次数（自动复位下）	rn: 3	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.	
24	总运行时间	-trh- 033 ⇔	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
25	运行时间	--rh- 43.3 ⇔	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
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	

设置顺序和菜单

No.	菜单	参数	描述	出厂值
27	通讯	Ad:1	通讯编码地址(ID). 范围:1~247.	Ad:1
		bP:19.2 bP:38.4	通讯速率 范围 : 1.2kbps, 2.4Kbps, 4.8Kbps, 9.6Kbps,19.2Kbps, 38.4Kbps.	bP:19.2
		Pr:Eun Pr:non	奇偶校验 范围 : odd(奇校验), even(偶校验), non(无校验).	Pr:Eun
		Lt:oFF Lt:999	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.	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

※ 在运行过程中，密码模式到反相检测菜单不显示。

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.

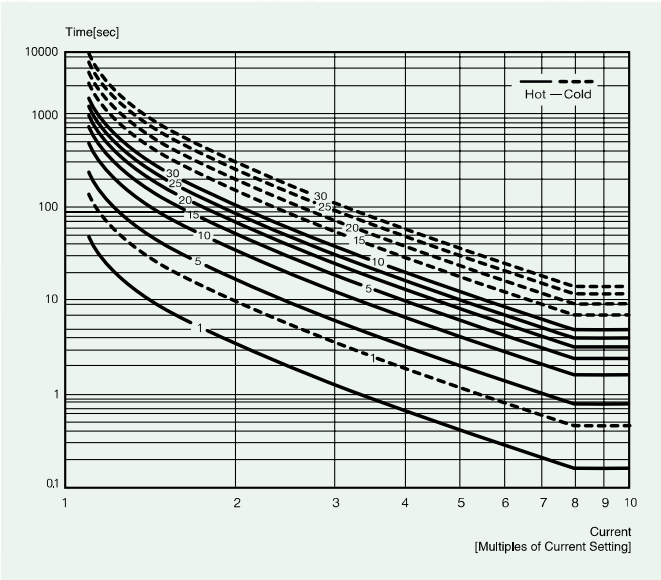
故障脱扣跳闸					
脱扣跳闸			操作UP/DN按键后显示		
脱扣原因	显示	显示内容	L1 LED 亮	L2 LED 亮	L3 LED 亮
过电流	oc: 3.6	R(L1)相过电流OC 故障跳闸	3.6	3.4	3.4
缺相	PL -r	R(L1)相过缺相PL 故障跳闸	0.0	5.5	5.5
反转	-rP-	相序颠倒跳闸	3.4	3.4	3.4
失速	Sc:35.0	电机启动中S(L2)堵转电流跳闸	34.8	35.0	34.8
堵转	JA: 15.8	电机运行中T(L3)堵转电流跳闸	15.0	15.0	15.8
电流不平衡	UB: 4.2	T(L3)相电流不平衡跳闸	5.8	5.8	4.2
欠电流	uc: 1.6	S(L2)相低电流脱扣跳闸	2.2	1.5	2.2
短路	SH:128	s(L2)相电流短路跳闸	120	128	120
已达到自动复位再起动次数	rn:FuL	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.		

掉电安全模式

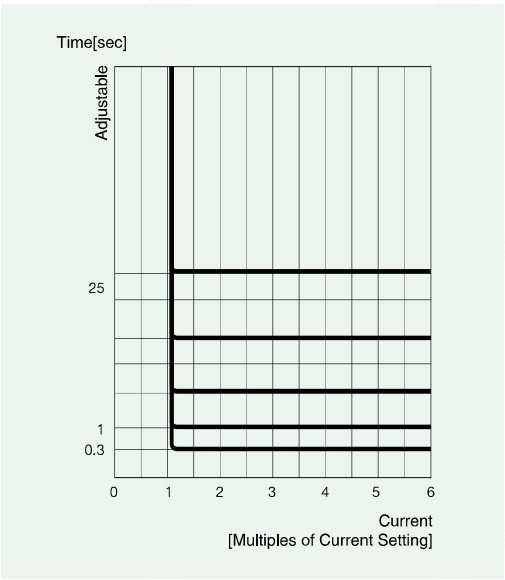
掉电安全	A1-A2 无供电	A1-A2 供电且正常运行	A1-A2 供电且脱扣跳闸
ON	95 ∅ 96 关 97 ∅ 98 开	95 ∅ 96 开 97 ∅ 98 关	95 ∅ 96 关 97 ∅ 98 开
OFF	95 ∅ 96 关 97 ∅ 98 开	95 ∅ 96 关 97 ∅ 98 开	95 ∅ 96 开 97 ∅ 98 关

时间-电流特性曲线

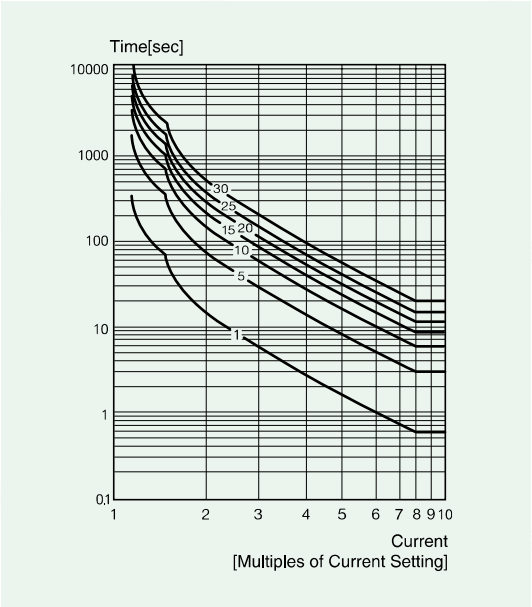
反时限特性



定时限特性



热反时限特性



电流设定范围表

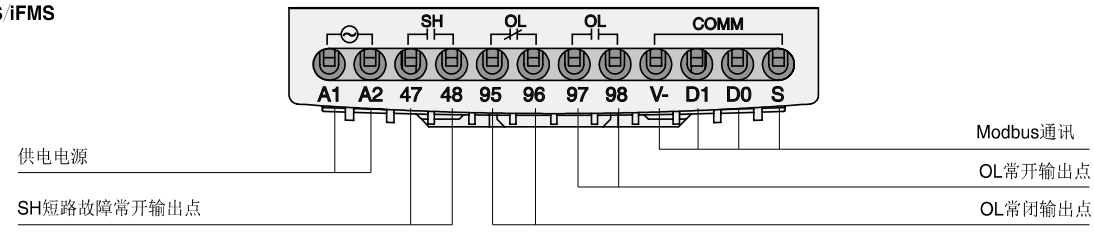
设定范围	通过 CT孔穿线次数	外部 CT 变比	CT 设定值	备注
0.5 ~ 60A	1	无CT 组合	ct:non	
0.25 ~ 3A	2	无CT 组合	ct: 2t	
0.1 ~ 1.2A	5	无CT 组合	ct: 5t	
0.5 ~ 32A	1	无CT 组合	ct:non	定时限 TCC 或 热反时限 TCC
0.5 ~ 60A	1	无CT 组合	ct:non	定时限 TCC
10 ~100A	1	100 : 5	ct:100	定或反(热反)时限
20 ~200A	1	200 : 5	ct:200	定或反(热反)时限
30 ~ 300A	1	300 : 5	ct:300	定或反(热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

三相电动机穿线方式

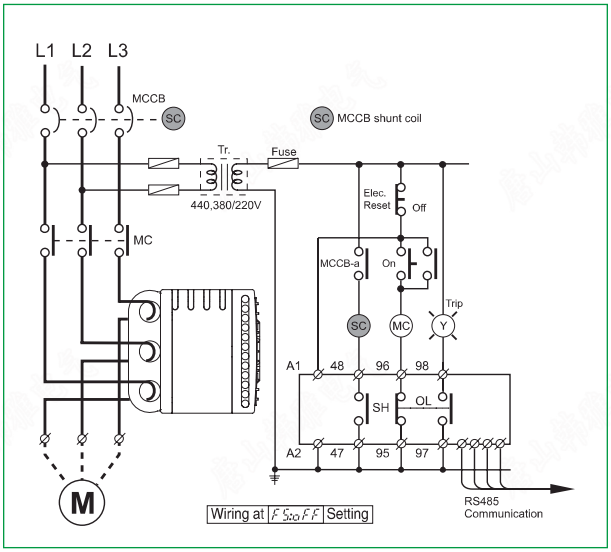
单相电动机穿线方式

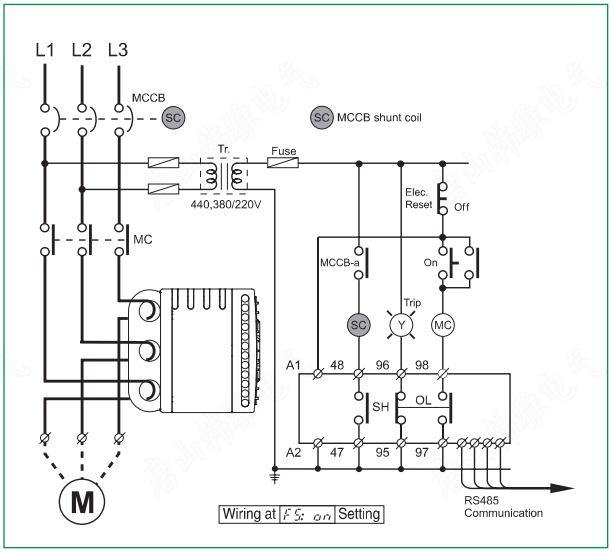
控制端子配置

EOCR-i3MS/iFMS



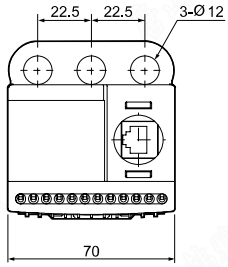
典型接线示意图

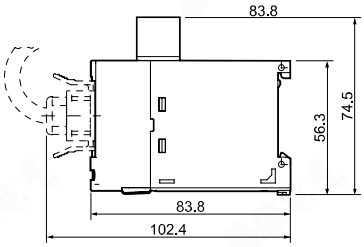




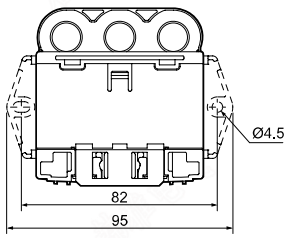
外形尺寸

窗口型
EOCR-iFDM　　EOCR-iFM420
EOCR-iFMZ　　EOCR-iFMS



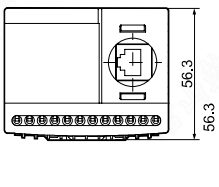


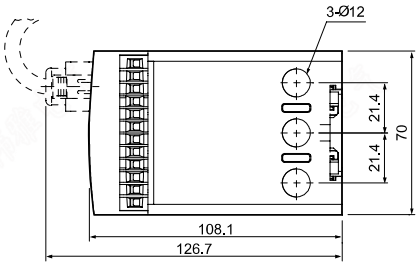
PANEL&DINRAILTYPE



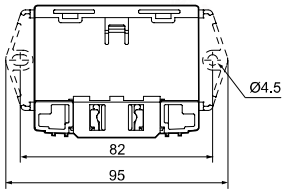
MOUNTINGHOLESIZE

贯穿型
EOCR-iFDM　　EOCR-iFM420
EOCR-iFMZ　　EOCR-iFMS



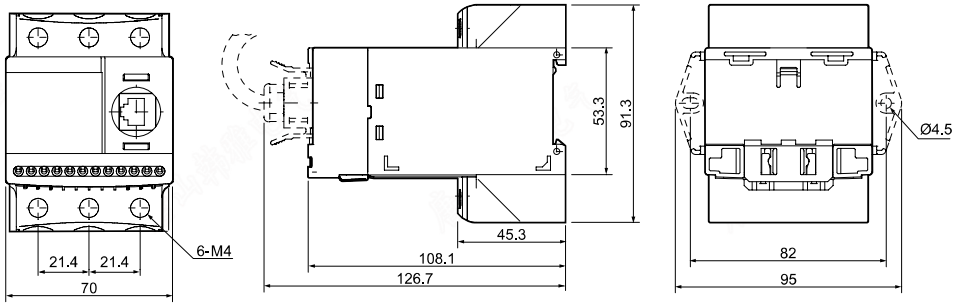


PANEL&DINRAILTYPE



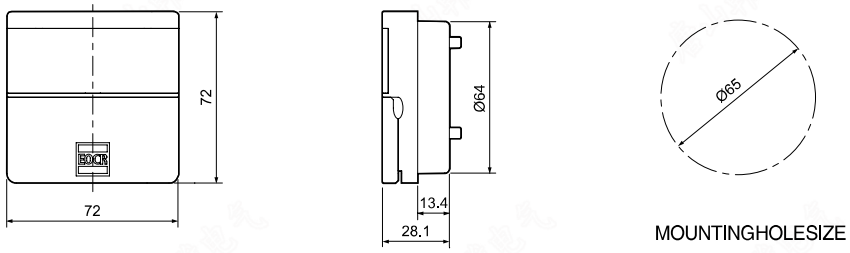
MOUNTINGHOLESIZE

端子型
EOCR-iFDM　　EOCR-iFM420
EOCR-iFMZ　　EOCR-iFMS



PANEL&DINRAILTYPE　　MOUNTINGHOLESIZE

显示器
EOCR-PDM



MOUNTINGHOLESIZE

产品订购

EOCR-iFMS

窗口型CT

贯穿型CT

端子型

外部CT组合型

iFMS	-	WR	D	U	W	Z
❶		❷	❸	❹	❺	❻

❶	产品型号	iFMS	短路保护型
❷	电流范围	WR	0.5-25A
		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
❸	输出触点类型	D	b(95-96),a(97-98)
❹	供电电压	B	24VAC/DC
		U	100-240VAC DC
❺	CT 类型	W	窗口型
		H	贯穿型
		T	端子型
❻	提升版	Z	更换内部CPU，颜色采用黑色。2019年供应

方形 3 CT

3CT - H1 - 100 - C

❶

❶	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

❶

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