

2019 Innovated nEOCR

数字电机保护继电器

Digital Electronic Over Current Relay



- ✓ 提高测量精度(1% 级)
- ✓ 谐波失真率测量(THD)及报警输出
- ✓ 内置温度/湿度传感器
- ✓ 本体LED显示运行/停止/故障状态显示
- ✓ Modbus-485(最多 200 个节点)
- ✓ 本体LED显示运行/停止/故障状态显示
- ✓ 适用于20~400HZ变频环境，低频运转模式可选择
- ✓ 继电器功耗 3W

无论你的过程...

- > 石油和天然气、石化、采矿、金属、矿物、水和废水处理、食品和饮料、制药、微电子、机场...
- > 我们的 EOCR 解决方案可满足您连续生产的具体要求和关键过程。

Up to 70%

资料来源：电机决策很重要SM
in USA - www.motorsmatter.org

基础设施和工业部门中电机消耗的总电能所占的比例。



Schneider
Electric

EOCR-i3M420 一体式/窗口型



EOCR-iFM420 分体式/窗口型



EOCR-i3M420 一体式/贯穿型



EOCR-iFM420 分体式/贯穿型



EOCR-i3M420 一体式/端子型



EOCR-iFM420 分体式/端子型



主要特征

- 更高测量精度(1% 级)
- 谐波失真率测量(THD)和报警输出
- 内置温度/湿度传感器(单独规格)
- 保护功能：过电流、欠电流、缺相、逆相、不平衡、启动中和运行中的堵转功能
- 热累积反时限保护功能
- 4~20mA模拟输出，运行时间存储功能，故障原因存储功能，重启限制功能，故障安全功能
- 通信功能：Modbus/RS-485
- 增强监控功能——远程(400M)实时监控：三相电流及动作原因
- 条形图显示功能
- 三相和单相使用功能
- 三相电流循环显示功能
- 对于iFM420，即使移除显示窗口，保护功能和动作也不会出现问题
- 符合RoHS
- 设置时的密码功能

保护功能

项 目	动作条件/ 设定范围	动作时间
过电流	无需外部CT - 定时限: 0.5~80A, 反时限 : 0.5~32A 欠电流设定以下不能设定	定时限: 0.2~30秒可设定 反时限 (In&th) : 1~30级
欠电流	0.5~79A. 可设置为小于过电流设置	定时限: 0.5 ~ 30秒可设置
缺 相	可设置是否动作	0.5~5秒可设置
逆 相	可设置是否动作	0.15秒以内
启动中堵转	设定为过电流设置的倍数 。仅适用于启动中 2~8倍, 过电流设定×Stall超过240A, 无法设定	D-Time 结束后0.5秒以内
运行中堵转	设定为过电流设置的倍数. 只适用于运行中. 1.5~5倍, 过电流设定×堵转超过240A, 无法设定	0.2~10秒可设置
不平衡	电流不平衡率%=(最大相电流-最小相电流)/最大相电流× 100 可设置10~50%	1~10秒可设置

辅助功能

密码	存储密码, 使负责人以外的人无法设置或变更的功能
通信	可通过Modbus RS-485通信监视电机电流及运行状态
3相/单相选择	根据选择, 无需其他操作即可用于三相或单相电机
动作特性选择	用户可任意选择使用定时限/反时限
CT 比率选择	用于80A以上大型电机或0.5A以下小型电机时, 也显示实际电流
安全模式选择	可以选择用于确认继电器操作电源的接通或继电器异常的功能
传感器功能	将电动机三相电流的平均值转换为4~20mA, 产生模拟输出的功能
总运行时间存储	总运行时间累计保存的功能, 无法删除或变更的功能
运行时间	可设置或删除的运行时间存储功能, 超过设置时间即可输出报警
复位方式选择	手动/自动/电动复位选择功能
动作历史存储	保存最近动作的原因和动作时的电流值, 在运行中也可以确认的功能
重启限制功能	设定自动复位时, 限制30分钟内自动复位次数的功能
THD测量	分析基本波的16周期为止的谐波失真率, 超出设定值时输出报警的功能
温/湿度传感器选择	显示器背面内置了温湿度传感器, 用于监测面板内部的温湿度, 并且支持PT100传感器和4~20mA输入的功能

通信功能

项 目	规格	备注
通信协议	Modbus RTU	
通信方式	RS-485	
通信速度	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbps	
通信距离	高达1.2km	取决于使用环境
通信线	通用RS-485 屏蔽双绞线 2对电缆	

额定规格

功能与特性			额定值	
过电流		额定电流调整范围(A)	定时限：0.5~80A, 80A以上：使用外接CT	
			反时限：0.5~32A, 32A以上：使用外接CT	
欠电流		额定电流调整范围(A)	0.5~过电流设定值以下或oFF	
动作时间特性			定时限时/反限时/热累积反时限	
时间设定	启动延迟(dt)		0~200秒	
	过电流/定时限动作时间(ot)		0.2~30秒	
	反时限特性曲线(cIS)		1~30 级	
	欠电流/动作时间(ut)		0.5~30秒	
	自动复位时间		0.5秒~20分钟	
精度			±1%, ±0.2A	
控制电源	电压		100~240VAC/DC(85%~110%, 自由电压), 24VAC/DC	
	频率		50/60Hz	
	功耗		5VA (3W) 以下	
输出接点	容量		3A/250VAC 电阻负载	
	结构		过电流：1a1b	
显示功能	7 段 LED		三相电流显示、跳闸原因显示、设定值显示及设定项目显示	
	条状图		显示实际负载率, 65%~100%	
通信功能			Modbus/RS-485	
安装方法			面板内置型/Din轨道 (i3M420)、面板嵌入式 (iFM420)	
绝缘电阻		电路和外壳	DC 500V 10MΩ 以上	
绝缘耐压	电路和外壳		2kV, 50/60Hz, 1 分钟	
	接点相互间		1kV, 50/60Hz, 1 分钟	
	线路间		1.5kV, 50/60Hz, 1 分钟	
静电放电抗扰度		IEC61000-4-2	3 级：空气放电：±8kV, 接触放电：±6kV	
射频电磁场抗扰度		IEC61000-4-3	3 级：10V/m, 80~1000MHz	
射频传导抗扰度		IEC61000-4-6	3 级：10V, 0.15~80MHz	
电快速瞬变/实发瞬变抗扰度		IEC61000-4-4	3 级：±2kV, 1 分钟	
浪涌抗扰度		IEC61000-4-5	4 级：1.2×50μs, ±4kV(0°, 90°, 180°, 270°)	
排放标准		CISPR11	A级(传导和辐射)	
使用环境	温度	存储	-40℃~+85℃	
		运行	-20℃~+60℃	
	湿度	30~85% RH(无结露状态)		
尺寸	窗口型		70W×74.5H×83.8D	
	贯穿型		70W×56.3H×108.1D	
			i3M420	iFM420
重量	窗口型		265g	247g
	贯穿型		295g	280g
	PDM(Cable-3M 标准)		-	125g(120g)

过电流动作时间特性曲线

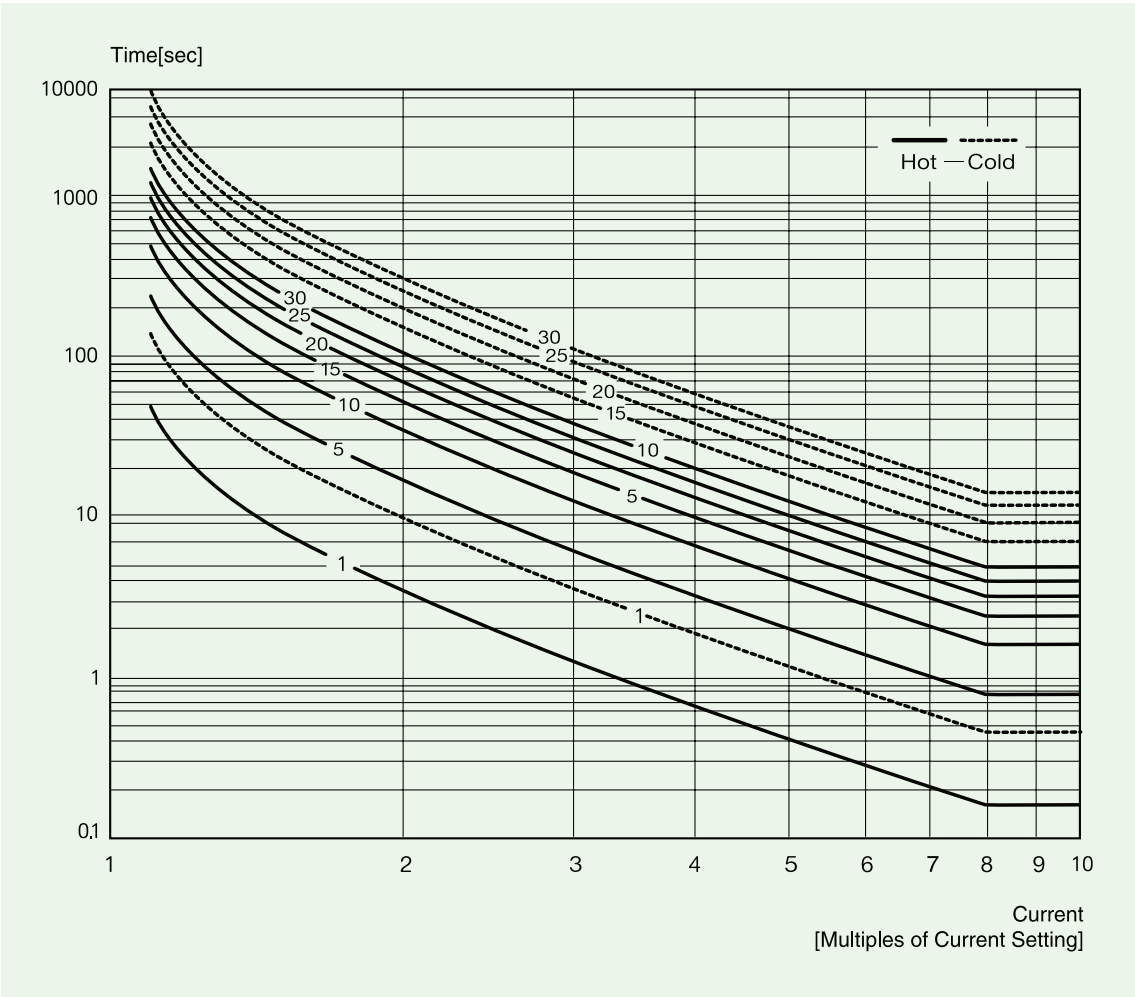


表1. 过电流保护反时限动作特性(0.5~32A)

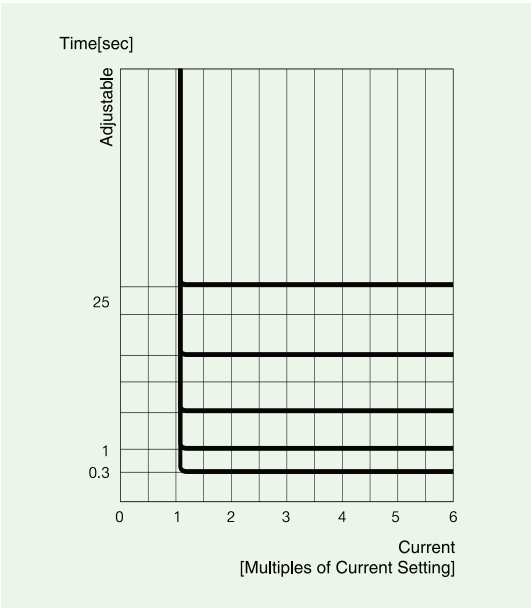


表2. 过电流保护定时限动作特性曲线

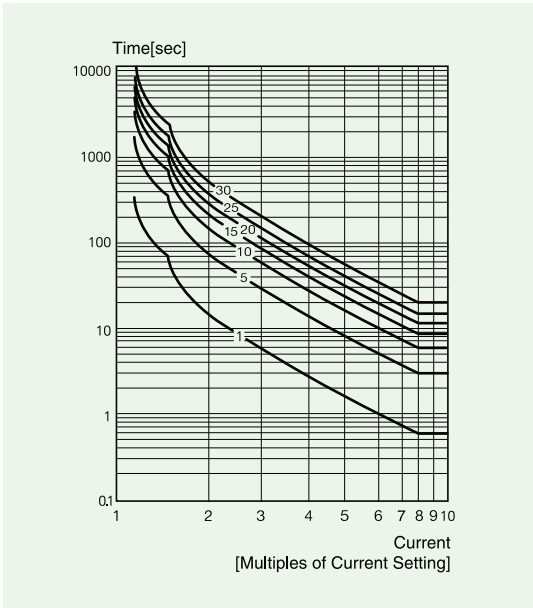
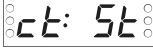
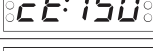
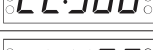
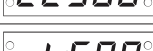
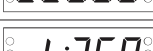
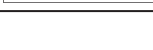
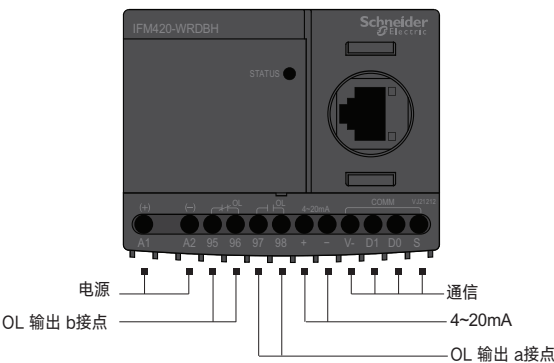
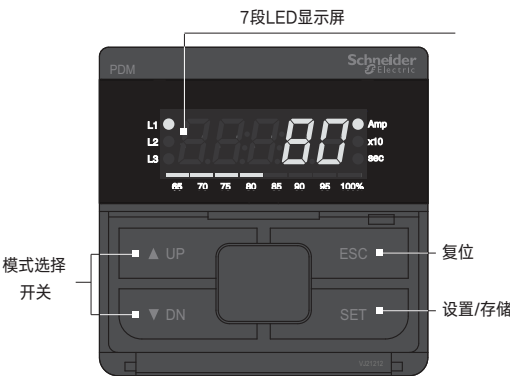
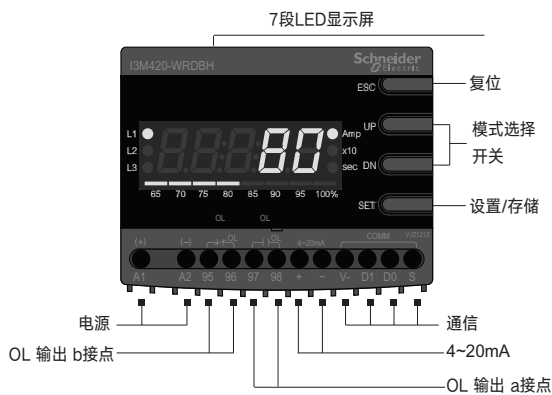


表3. 过电流保护过热反时限动作特性(0.5~32A)

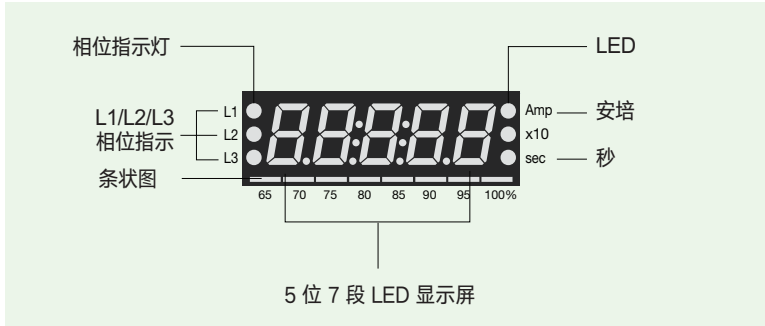
电流设定范围表

设定范围	穿过CT次数	外部CT电流比	CT 设置	备 注
0.25 ~ 3A	2	无CT组合		电流小于0.5A
0.1 ~ 1.2A	5	无CT组合		电流小于0.5A
0.5 ~ 32A	1	无CT组合		反时限
0.5 ~ 80A	1	无CT组合		定时限
10 ~ 120A	1	100 : 5		
15 ~ 180A	1	150 : 5		
20 ~ 240A	1	200 : 5		
30 ~ 360A	1	300 : 5		
40 ~ 480A	1	400 : 5		
50 ~ 600A	1	500 : 5		
60 ~ 720A	1	600 : 5		
75 ~ 900A	1	750 : 5		
80 ~ 960A	1	800 : 5		

显示屏前视图



在EOCR正面安装的5位7段数字显示器上，以2秒间隔自动循环显示3相运转电流，具有数字3相电流表功能。



s A. ,

为了消除控制面板在某个方向或反射引起的用户识别错误，文字大小较大，使用了带来稳定感的背景色。

条状图

- 指当前运行电流与OC（过电流保护）设定电流的比值，从而可知电动机的负载状态。
- 如果OC设置值不作为电动机的额定电流，条状图显示的%表示电动机的负载率
- 显示当前流过的电流与过电流设定值之比，
即%显示=（当前电流/设定电流）×100%
- 电流小于65%时不可见。
- 例如，过电流设定在4.5A时，如果流动的电流为3.6A，则LED灯达到80%，在2.92A以下时不打开，如果流动的电流超过4.5A，则LED灯达到100%(红色)，打开后显示超负荷状态。

各相的显示

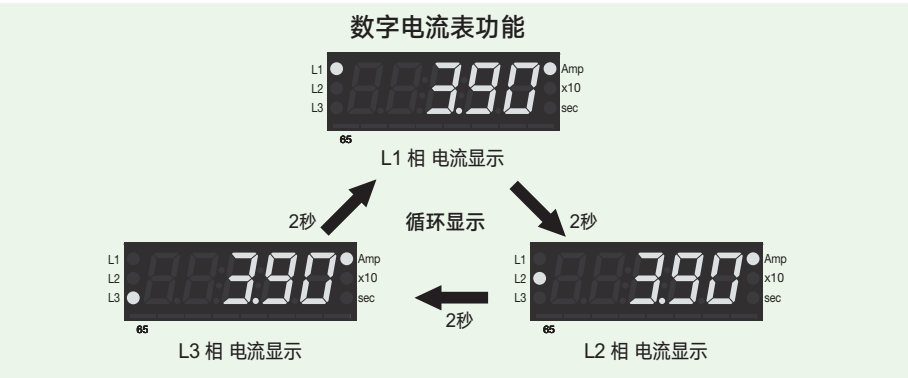
- 过电流、失速及堵转动作时显示最高电流相
- 低电流和电流不平衡，时显示最低电流相
- 缺相动作时显示缺相相
- 运行中显示相位和相位电流

Amp：当用电流显示为Ampere时，LED变为常亮

× 10：显示的电流超过999安培时变为ON,显示10倍的电流，
设定运行时间时以10小时为单位设定，该LED变为常亮

Sec：用Second(秒)表示时间时为常亮。

三相数字电流表功能



※ 运行中按一次set键，就显示手动循环，代替自动循环，在手动循环模式每次按set键，按如上顺序循环，所以必要时可锁定某一个相的电流或接地电流，进行集中管理。若按一次ESC键，就回到自动循环模式。

※ 在手动循环指示模式按UP/DN键，就转换为各个设定模式。

按钮开关作用及设定顺序

显示按钮	功能说明
▲UP ▼DN	按UP或DN按钮来查找要设置的菜单。菜单请参考设置顺序及显示说明。
SET	按一次SET按钮，向继电器发送开始设置信号。此时，要设置的数字或文字开始闪烁。这表明可以进行设置
▲UP ▼DN	按UP或DN按钮来查找要设置的数字或文字
SET	显示要设置的文字或数字后，按SET按钮保存到继电器上。闪烁的文字或数字不再闪烁，表示已保存设置。
ESC	按ESC按钮返回电流显示模式。完成设置后，即使不按ESC按钮，经过50秒后，也会自动返回电流显示模式

※查看故障历史：

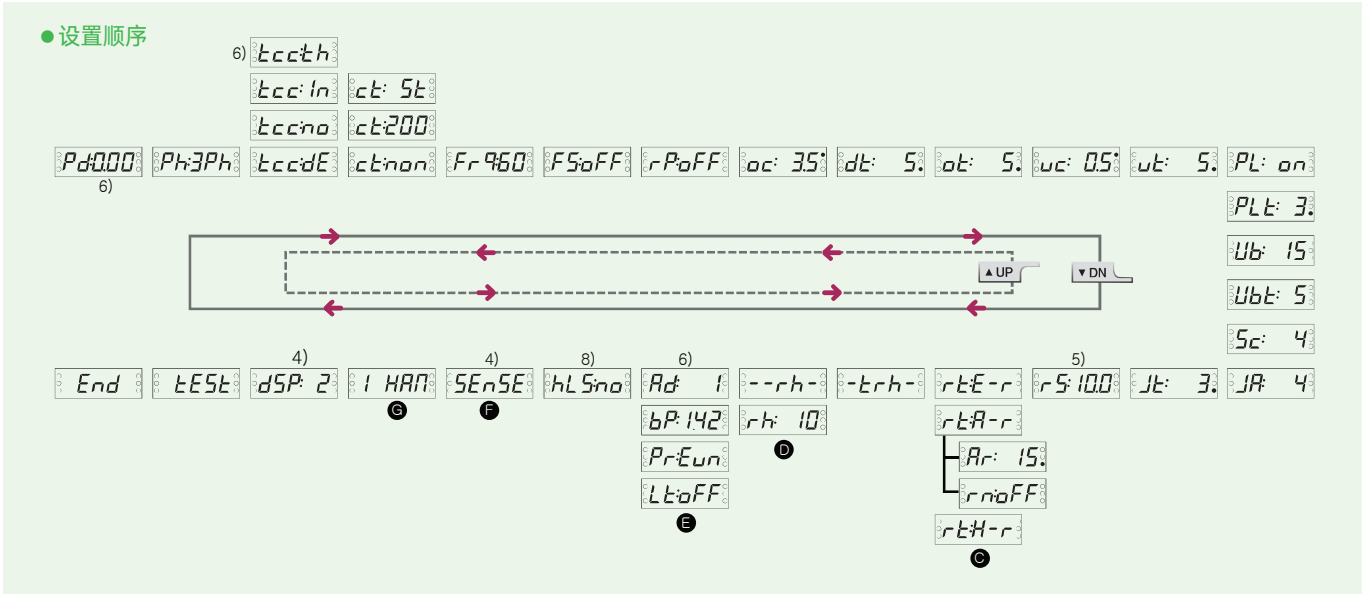
※在显示电流循环的情况下，长按ESC按键5秒以上，就显示最近故障原因及其电流或电相，这时再按DN按键，

※每按DN按键就以R相，S相，T相，(接地电流)的顺序显示，如果要确认过去故障历史，再按DN按键，就显示故障信息。

对于显示故障信息，显示最近动作内容时，就亮起Bargraph的100%，若显示其之前的故障内容，就亮起95%和100%两个LED灯，在显示最以前的故障内容时，就亮起90%，95%和100%三个LED灯。

※在查看故障历史之中，按ESC按键，就转换为电流循环，这时UP或DN按键，若显示故障电流，就在左边L1，L2，L3 LED灯中亮起相关的LED灯。

※如果显示其他故障信息时，就显示故障项目信息，故障历史最多保存三个，若超过三个，最久的故障内容就自动删除。



功能设置顺序和设置菜单

顺序	设置内容	标 记	内 容	默认
1	密码		这是为了防止用户以外的人更改设置值而设置的密码； 如果丢失，则无法更改设置，因此只有在必要的情况下才能使用； 非常方便，如果设置为000，更改设置时不会检查您的密码	
2	单相/三相选择		3相时，应设置Ph:3ph，单相时，应设置Ph:1ph使用； 单相的选择消除了反相、缺相和不平衡的功能和选择	
3	动作特性		电流-时间运行特性(Time-Current Characteristic)，dE表示Definite定时限， In表示Inverse反时限，th表示Thermal Inverse的热累积反时限， 选择no只停止过电流保护功能，其他所有保护功能正常运行； 这些动作特性另请参阅说明	
4	CT比率		选择外部CT比率，使用定时限80A以上使用外部CT； 使用反时限32A以上使用外部CT，设置CT的一次侧电流； 即，使用200:5 CT时设定200，使用在最小电流以下的小电流时， 将电线缠绕在CT上使用时，通过CT的次数为两次时为2t； 如果是5次，则设置5t，如果没有，则设置non.	
5	安全模式选择		Fail Safe功能选择，接通操作电源时，OL(过载)输出触点a转换为b， b转换为a，动作(跳闸)后返回原状； 选择该功能时，选择ON即可；选择OFF时，OL触点没有变化， 只在动作时改变状态，参照术语说明	
6	逆相		设置是否启用逆相((Reverse Phase))功能，ON 表示有逆相功能， 当设置为OFF时，即使输入逆相也不工作； 如果选择单相，则不会出现此菜单； 建议在固定使用电机的情况下将其设置为off后使用	
7	过电流设置		使用 Over Current 设置所需的过电流值，但是， 不能低于设定的欠电流(uc:xx)设定	
8	启动延迟时间		设定启动过程中停止过电流、欠电流、失速和堵转功能的动作的时间， 但是，缺相和逆相在设定时间内也会动作，只在启动时起作用， 一旦经过就不再开始	
9	动作时间		当选择定时限(tcc:dE)时，在过电流状态下设置动作时间，而选择反时限 (tcc:In)时，则选择动作特征曲线(Class - cLS)，根据所选特征曲线进行动作	
10	低电流设置		设定低电流 - 欠电流(Under Current)，设定在无负载电流即可， 不会超过设定的过电流	
11	低电流动作时间		设定低电流动作时间(Under Current Operating Time)时， 设定当电流低于设置的低电流时的动作时间； 如果将低电流设置设定为off，则不会出现此菜单	
12	缺相		单相-缺相(Phase Loss) 保护功能设定，如果想要通过设置进行单相缺相保 护功能的保护，可以选择PL: ON. 如果选择为单相，则此菜单不会显示	
13	缺相动作时间		缺相动作时间 (Phase Loss Operating Time) 发生缺相时， 可选择0.5~5秒的动作时间； 如果选择PL:off或单相， 则不会出现此菜单	
14	不平衡		设定电流不平衡(Unbalanced Current)为%； 如果不需要此功能， 则将其设置为off；如果选择单栏，则不会出现此菜单； 不平衡率=(最大相电流 - 最小相电流)/最大相电流×100%	
15	不平衡动作时间		不平衡动作时间可设定为1~10秒； 如果选择 Ub:off 或单相，则不会显示此菜单	
16	Stall(启动中堵转)		启动时设定堵转电流(Stall Current)，设定为过电流设定(oc: xx)值的倍数； 仅适用于启动时，在启动延迟时间(D-Time)结束后0.5秒内动作； 如果D - Time 为零，则不会出现此菜单	

功能设置顺序和设置菜单

顺序	设置内容	标 记	内 容	默认
17	Jam(运行中堵转)		在运行过程中以堵转(Jam)设定过电流设定值(oc:xx)的倍数,是运行过程中发生急剧负荷增加时保护的功能	
18	堵转动作时间		堵转动作时间 (Jam Operating Time) 设定运行过程中发生堵转时的动作时间	
19	4~20mA输出范围		通过Range Setting将20mA的输出设置为所需电流; 当检测到流过继电器电流超过设定电流时, 输出20mA; 可设置在194~20mA输出范围继电器使用电流范围内; 在继电器最小检测电流 (0.4A) 以下输出4mA, 输出到相电流平均值.	
20	复位方式		通过电复位(Electric Reset)切断提供给EOCR的电源时, 可以通过复位方法从远方复位, 因此也被称为原方复位	
			手动复位(Manual Reset)仅允许在 EOCR 前面的 ESC 按钮复位;	
		 	确认动作原因后需要复位时使用 自动复位(Auto - Reset) 在 EOCR 动作后在设定时间自动复位的菜单, 可设定0.5秒~20分钟;	
			逆相、缺相、失速和堵转动作时不会自动复位	
21	限制再启动		在选择和使用自动复位时, 连续启动是启动电流产生的热量在电机中蓄积, 有可能发展为电机烧损, 因此确定30分钟内可再起动作次数, 用于防止热量过度蓄积的目的. oFF, 可以选择1~5次	
22	总运行时间	 	安装EOCR, 当电流超过最小检测电流时, 累积运行时间, 累计可达99999小时; 最小显示时间以1小时为单位; 如果在运行过程中进入该菜单, 以1秒的间隔重复显示-trh-和累积时间, 然后按下ESC返回菜单显示; 如果在显示过程中出现问题, 首先会启动保护功能进行跳闸; 累计时间无法删除或设置	不是 设置菜单
23	显示运行时间	 	-rh-和驾驶时间反复显示; 马达停止时 oFF设置会删除运行时间, 重新设置会设定运行时间	不是 设置菜单
24	运行时间		电机运行过程中不显示, 电机停止时选择oFF会删除累积的运行时间; 可以以10小时为单位设置到9990小时	
25	通信		Modbus从属地址可以设置为1~247	
			设定通信速度, 在1.2Kbps、2.4Kbps、4.8Kbps、9.6Kbps、19.2Kbps和38.4Kbps中选择一个	
			 选择并设置奇数、偶数和非之一作为通信奇偶校验设置	
			在此处规定的时间内, 如果Host没有数据请求, 则判断为通信中断并设置发出警告的时间; 可设定1~999秒; 选择oFF不会监视通信中断	
27	测试		当电机停止时选择此菜单时, tEst会闪烁, 3秒后将设定的O-Time倒计时后显示End, 输出为跳闸状态; 按下ESC就会返回电流显示; 如果电机处于运行状态, 则不会出现该菜单; 这是为了防止跳闸.	不是 设置菜单
28	完成		这不是设置菜单, 而是在 tEst 中显示完成; 这个也会保存到动作历史中.	不是 设置菜单

※运行中变更设定时, 则在上述顺序的第6项之前, 运行中不能设定

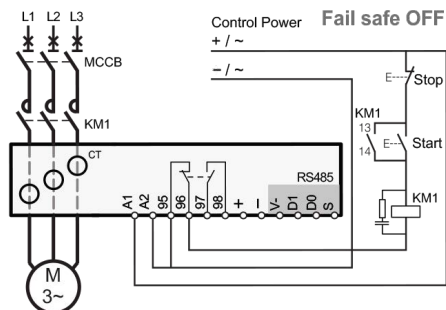
动作原因标示及确认方法

发生跳闸时，保存故障原因及各相的电流测量值，并加以注明. 故障信息可保存到3次，电机停止或运行中可搜索

动作显示(跳闸显示)					
动作(跳闸)			操作时按UP/ DN键可确认各相的电流		
动作原因	标 记	标记内容	L1 LED亮起	L2 LED亮起	L3 LED亮起
过电流		显示以过电流动作的最高相电流和相			
缺 相		显示缺相			
逆 相		逆相动作			
启动中堵转		显示启动过程中以堵转动作的最高相电流和相			
运行中堵转		显示运行过程中以堵转动作的最高相电流和相			
不平衡		显示不平衡率最大的相电流和相			
欠电流		显示以欠电流动作的最低相电流和相			
启动限制		超过启动限制次数，表示不能重新启动	UP/DN不工作，控制电源需OFF或按ESC按钮才能解除		

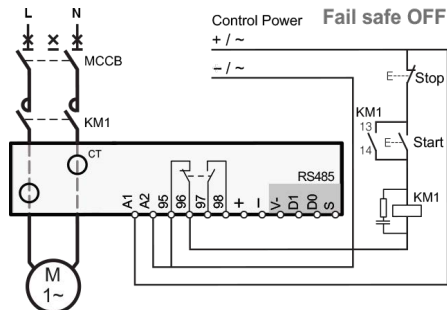
接线图示例 ※与逆变器(Inverter或VSD)一起使用时, 建议安装在逆变器的二次侧

3相 电机接线图 (FS 设置 oFF 时)



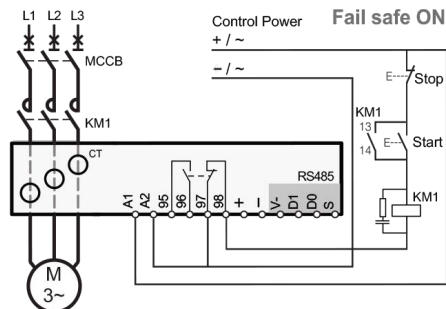
模拟电流（4-20mA）输出采用供电的4线式(主动型)
因此输入侧必须采用2线式（被动型）连接

单相 电机接线图 (FS 设置 oFF 时)



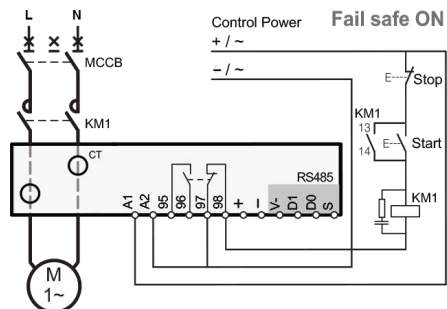
模拟电流（4-20mA）输出采用供电的4线式（主动型）
因此输入侧必须采用2线式（被动型）连接

3相 电机接线图 (FS 设置 ON 时)



模拟电流（4-20mA）输出采用供电的4线式(主动型)
因此输入侧必须采用2线式（被动型）连接

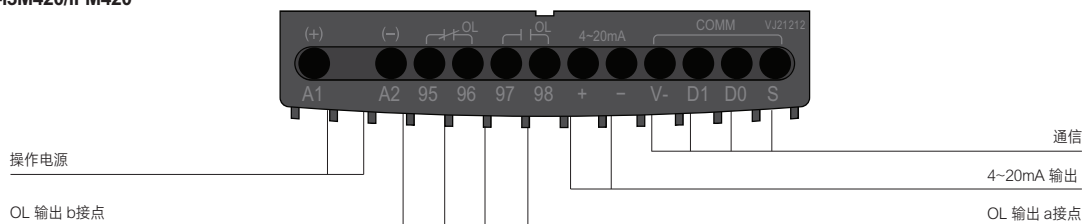
单相 电机接线图 (FS 设置 ON 时)



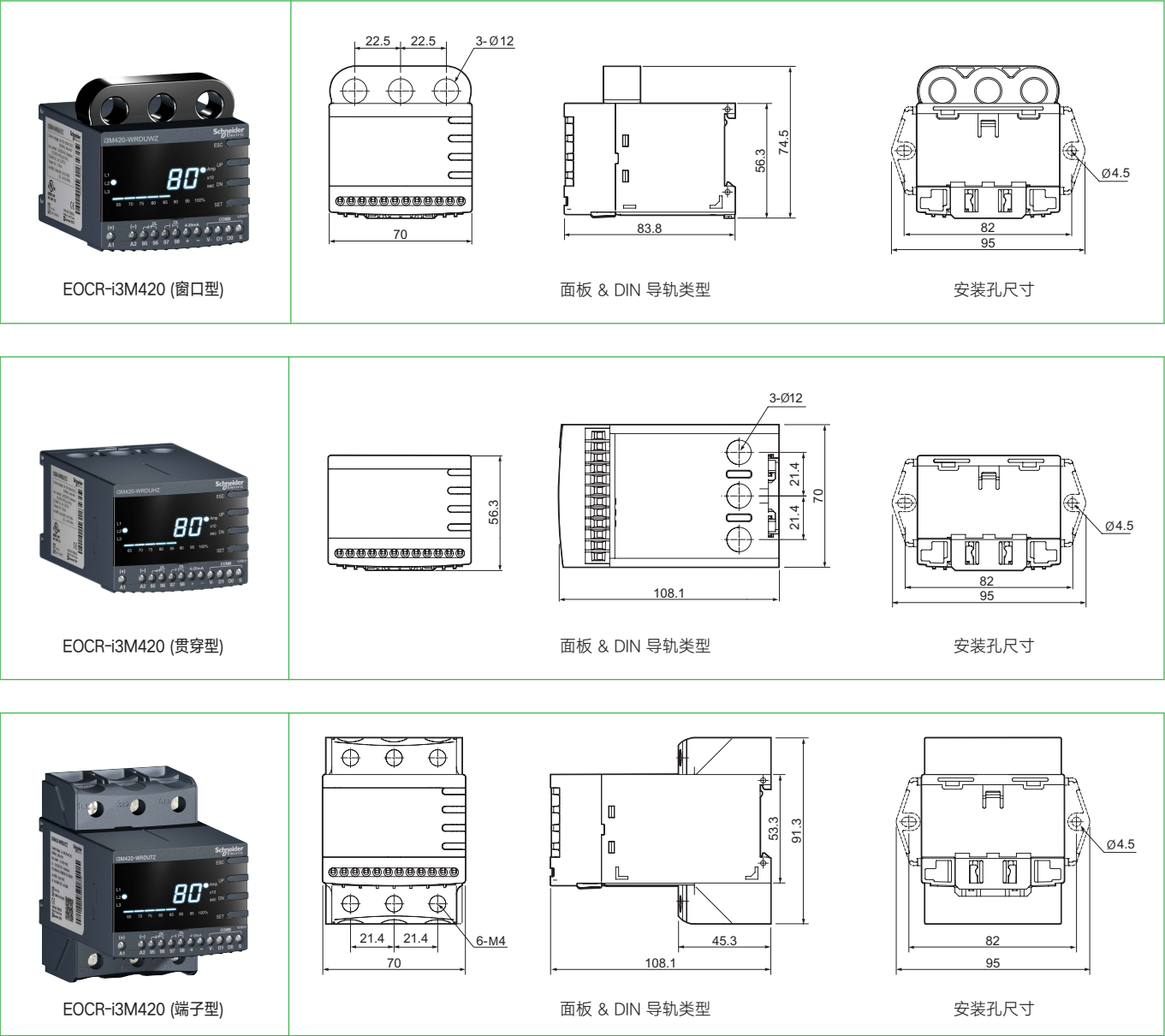
模拟电流 (4-20mA) 输出采用供电的4线式(主动型)
因此输入侧必须采用2线式 (被动型) 连接

输入输出端子构成图

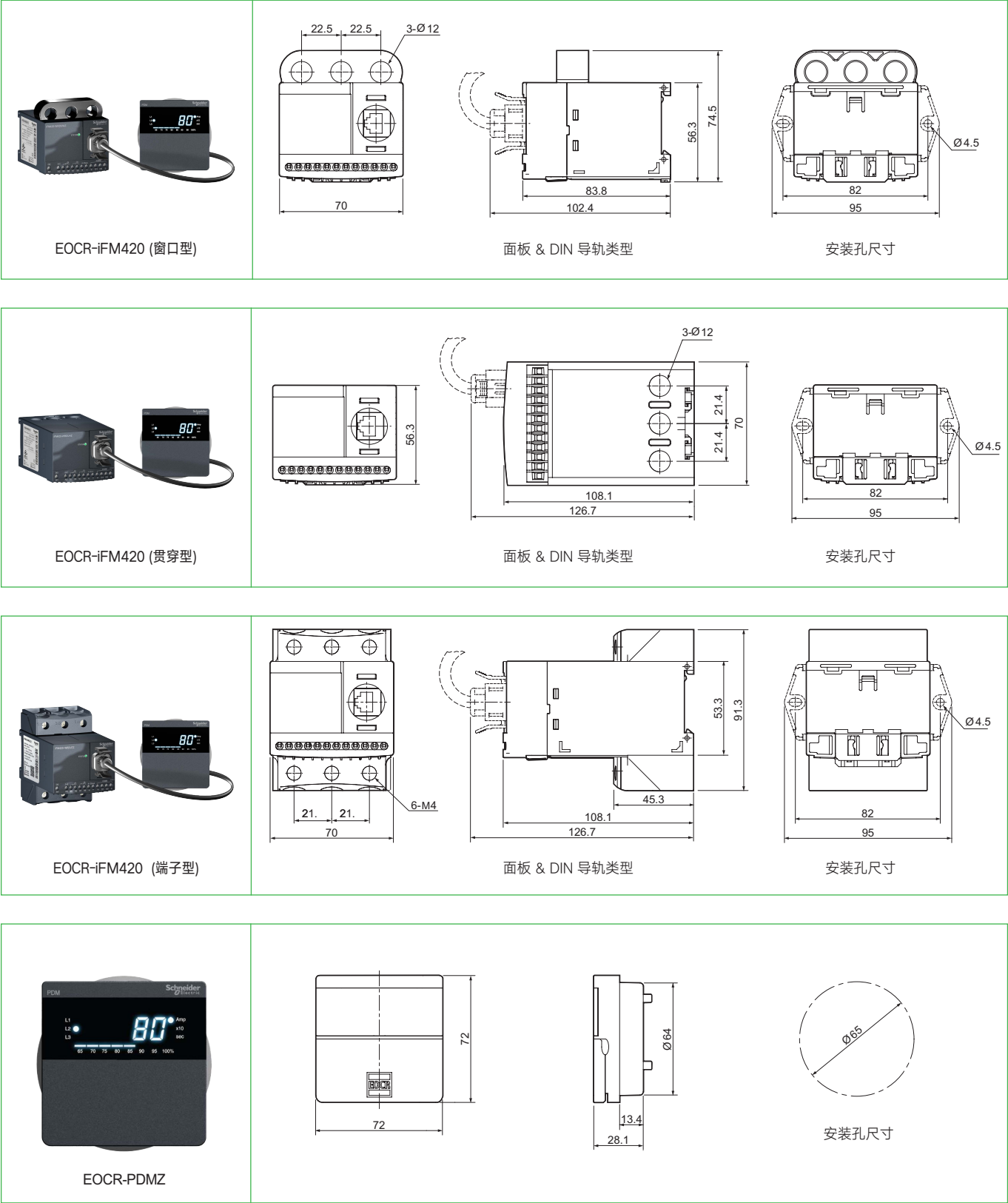
EOCR-i3M420/iFM420



尺寸图



尺寸图



订购规格

参 考			CT 结构	电流范围[A]	输出触点	操作电源		备注
						电压	频率	
 窗口 CT  贯穿 CT  端子	i3M420-	WRDBWZ	窗口	0.5 ~ 80A	OL: 1NO+1NC	DC/AC 24V	-	
		WRDBHZ	贯穿					
		WRDBTZ	端子					
		WRDUWZ	窗口	0.5 ~ 80A	OL: 1NO+1NC	AC/DC 100~240V	50/60Hz	
		WRDUHZ	贯穿					
		WRDUTZ	端子					
 窗口 CT  贯穿 CT  端子	iFM420-	WRDBWZ	窗口	0.5 ~ 80A	OL: 1NO+1NC	DC/AC 24V	-	
		WRDBHZ	贯穿					
		WRDBTZ	端子					
		WRDUWZ	窗口	0.5 ~ 80A	OL: 1NO+1NC	AC/DC 100~240V	50/60Hz	
		WRDUHZ	贯穿					
		WRDUTZ	端子					

参 考			规格	备注
	CABLE-	RJ45-00H	0.5M	其他电缆长度 需单独订购
		RJ45-001	1M	
		RJ45-01H	1.5M	
		RJ45-002	2M	
		RJ45-003	3M	

订购方法

订购EOCR-i3M420时

i 3 M 4 2 0 - W R D U W Z

①	电流范围	WR	0.5~80A
②	输出接点状态	D	OL: 1NO+1NC
③	操作电源	B	DC/AC 24V
		U	AC/DC 100~240V
④	接线方式	W	窗口型
		H	贯穿型
		T	端子型
⑤	修订代码	Z	更新(*1)

订购电缆时

C A B L E - R J 4 5 - 0 0 1

①	缆线连接规格	RJ45	
②	缆线长度	00H	0.5M
		001	1M
		01H	1.5M
		002	2M
		003	3M
		其它	订购规格 (最高可达400M)

订购EOCR-iFM420时

i F M 4 2 0 - W R D U W Z

①	电流范围	WR	0.5~80A
②	输出接点状态	D	OL: 1NO+1NC
③	操作电源	B	DC/AC 24V
		U	AC/DC 100~240V
④	接线方式	W	窗口型
		H	贯穿型
		T	端子型
⑤	修订代码	Z	更新(*1)

(*1) 提高测量精度(1%级),谐波失真率(THD)测量及报警输出

※ iFM420包含显示屏.

※ Cable-RJ45-xxx需要另外订购.

※ 需要温湿度传感器类型时, 请按照以下方式订购. (仅限 iFM420)

iFM420-WRDUWZ-> iFM420T-WRDUWZ

Thrive in today's digital economy

www.schneider-eocr.cn

Life Is On

 Schneider
Electric

Schneider Electric Korea Ltd.

施耐德电气韩国有限公司

首尔总公司

서울특별시 강서구 공항대로 248
대방건설빌딩 6층
고객센터 Tel. 1588 2630
고객센터 이메일 customer@se.com

中国区总代理

上海韩施电气自动化设备有限公司
上海市宝山区市一路199号
客服中心: 400-618-0388
邮箱地址: admin@schneider-eocr.cn



扫一扫 更多产品信息



扫一扫 添加客服微信