

概述



- 就地和远程开启/关闭功能
- 启动方式: DOL, star-delta, inverter
- MODBUS RS-485通讯功能
- 控制方式: LOP, MCC, AUTO, COMM
- 适用于变频器环境: 可用于低频(5~200Hz)
- 增强监控功能: 远距离实时监控 (150m)
- 定时限/反时限/热反时限特性可选择, 提供完美保护。
- 电流幅值方形指示棒: 运行电流与设定电流比率
- 最近三次故障记忆: R.S.T相故障类型、电流和时间
- 日期 & 时间设定: YYYY/MM/DD/HH/MM/SS
- 自动复位限制自重启, 运行时间设定功能
- 3-相电流值和接地电流值循环显示
- 3-相 / 单相负载类型可选
- 安全设置: 密码保护功能
- Pc远程监控和参数整定: PCON 软件
- 内置ZCT和外接ZCT接地故障保护产品可选择
- 实时处理/高精度

保护功能

项目	操作条件/设定范围	脱扣时间
过电流 (oc)	负载运行电流(In) 超过设定电流阈值(Is) 设定范围: 0.5-100A(Def), 0.5-32A(In & th)	定时限(Def): 0.2-120s 反时限(In) & 热反时限(th): 1-30 Class
欠电流 (uc)	负载运行电流(In) 低于设定电流阈值(uc) In <= uc uc 设定值小于 oc 设定值	oFF, 1-120s
缺相 (PL)	3相电流中的最大不平衡度大于85%; 启用或禁用: 可选择	oFF, 0.5-5s
反转 (rP)	基于EOCR要求的反相输入。 启用或禁用: 可选择	0.15s内
失速 (Sc)	仅在电动机启动时, In ≥ Stall 设定阈值 (Sc × OC). 设定范围: 2-8倍oc设定值, Sc × OC不超过250A	启动延迟时间D-Time后即刻
堵转 (Ja)	仅在电动机运行中, In ≥ Jam设定阈值 (JA × OC). 设定范围: 1.5-8倍oc设定值, JA × OC不超过250A	0.2-10s
不平衡 (ub)	电流不平衡率 ≥ 设定阈值 设定范围: 10-50% 不平衡率[%] = 100 × (最大相电流值-最小相电流值)/最大相电流值	1-10s
接地故障 (EF) ^{*1)}	接地电流EF(Ie) 超过设定阈值范围(Ies) 设定范围: oFF, 0.03-10A	0.05-10s (MMED: 0.1-10s)

*1) 此功能不支持 MMED 产品系列。

辅助功能

密码	密码安全配置, 防止未经授权人员进行内部参数设定
3-相/单相负载类型选择	可选择应用于三相电机或单相电机
通讯	串行网络通讯可进行电流、状态和故障历史监测的应用
正反转控制方式	两线或三线制
总运行时间	安装运行总时间记录, 不可修改或清零
运行时间	预设运行时间, 可被清零.
历史故障	最近三次跳闸的故障历史记录和电流值, 此信息不会因断电而丢失
自动复位方式下限制自启动次数	如在30分钟内自动复位计数超过预设计数将被限制不可自动复位.
日期 时间信息设定	保存故障日期 时间, 提供准确电机故障时间.

控制操作

控制功能	类型	操作条件
启动模式	DOL	直接在线启动
	Y-D start	Y 启动时间: 0.1-999 sec, Y-D 切换时间: 0.0-3 sec.
控制模式	LOP	就地操作面板
	MCC (HMI)	电动机控制中心, OCU 操作
	AUTO (PLC)	PLC, DCS 自动控制
	Network	RS-485 MODBUS 通讯控制

通讯功能

项目	规格	备注
通信协议	Modbus RTU	
通信方式	RS-485	
波特率	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 AUTO kbps	
距离	1.2km max.	随环境而定
通讯线路	通用RS-485屏蔽双绞线	

产品及环境参数

过电流设定范围		定时限: 0.5~6A (05型), 5~100A (80型)
欠电流设定范围		反时限/过热反时限: 0.5~6A (05型) 5~32A (80型)
电流时间特性曲线		0.5~0C (05型), 5~0C (80型)
漏电电流设定范围		定时限/反时限/过热反时限
时间特性		OFF, 0.03~2.5A (标准型) 1.0~10A (特殊性)
时间特性	启动延时	0~200秒
	过电流动作时间(定时限)	0.2~120秒
	反时限特性曲线选择	1-30等级
	漏电动作延迟时间	0.05~10秒 (0.1~10秒仅对于MMEB)
	启动漏电动作延迟时间	0~30秒
	自动复位时间	0.5秒~20分钟
	复位类型	手动/电动/自动
供电电源	额定电压	100~240VAC, 24VDC, 100~125VDC
	允许电压误差	85%~110%
	频率	50/60Hz
	功耗	小于7VA
继电器输出	容量	3A/250VAC 电阻性
	组成	常开输出接点: 01, 02, 03
显示	7段LED	显示运行电流, 故障原因及参数设定
	幅值棒	负荷率显示 (50%~120%)
通讯		Modbus-RTU/RS-485
安装方式		嵌入式
绝缘电阻	外壳与线路间	大于DC500V 10MΩ
	线路与附件间	2KV, 50/60HZ, 1分钟
耐压强度	接点间	1KV, 50/60HZ, 1分钟
	线路间	2KV, 50/60HZ, 1分钟
静电放电抗干扰	IEC61000-4-2/IEC60255-22-2	空气放电: ±8KV, 端子放电: ±6KV
射频电磁场抗干扰	IEC61000-4-3/IEC60255-22-3	10V/m, 80~1000MHZ
射频场感应的传导抗干扰	IEC61000-4-6/IEC60255-22-6	10V, 0.15~80MHZ
电快速瞬变脉冲群抗干扰	IEC61000-4-4/IEC60255-22-4	±2KV, 1分钟
浪涌(冲击)抗干扰	IEC61000-4-5/IEC60255-22-5	1.2×50μs, ±4KV (0°, 90°, 180°, 270°)
工频磁场抗干扰	IEC61000-4-8/IEC60255-22-8	III级
环境	温度	保存 -40℃~+85℃
		运行 -20℃~+60℃
	湿度	30~85%RH
规格	主模块	70W×56.3H×108.1D
	显示模块	108W×74H×38.6D
重量		MMED: 295g, MMEB: 330g, MMEZ: 295g, OCU: 180g, 1M cable: 55g

● 控制通道

LOP控制方式下 (AUTO仅对于两线制可用)		输入	功能	控制方式选择			
				LOP	AUTO	MCC	COMM
	L1	运行	OFF→ON	ON		---	
		停止	N/A	OFF			
	L4	停止	OFF少于2秒	N/A	N/A		
		本地S/W	ON	ON	ON		
		远程S/W	OFF少于2秒	OFF	OFF		
LOP以外控制方式下	AUTO-三线制	L1	N/A	OFF→ON		---	
		L4	N/A	OFF			
	AUTO-二线制	L1	N/A	ON		---	
		停止	N/A	OFF			
		L4	N/A	---			

时间-电流特性曲线

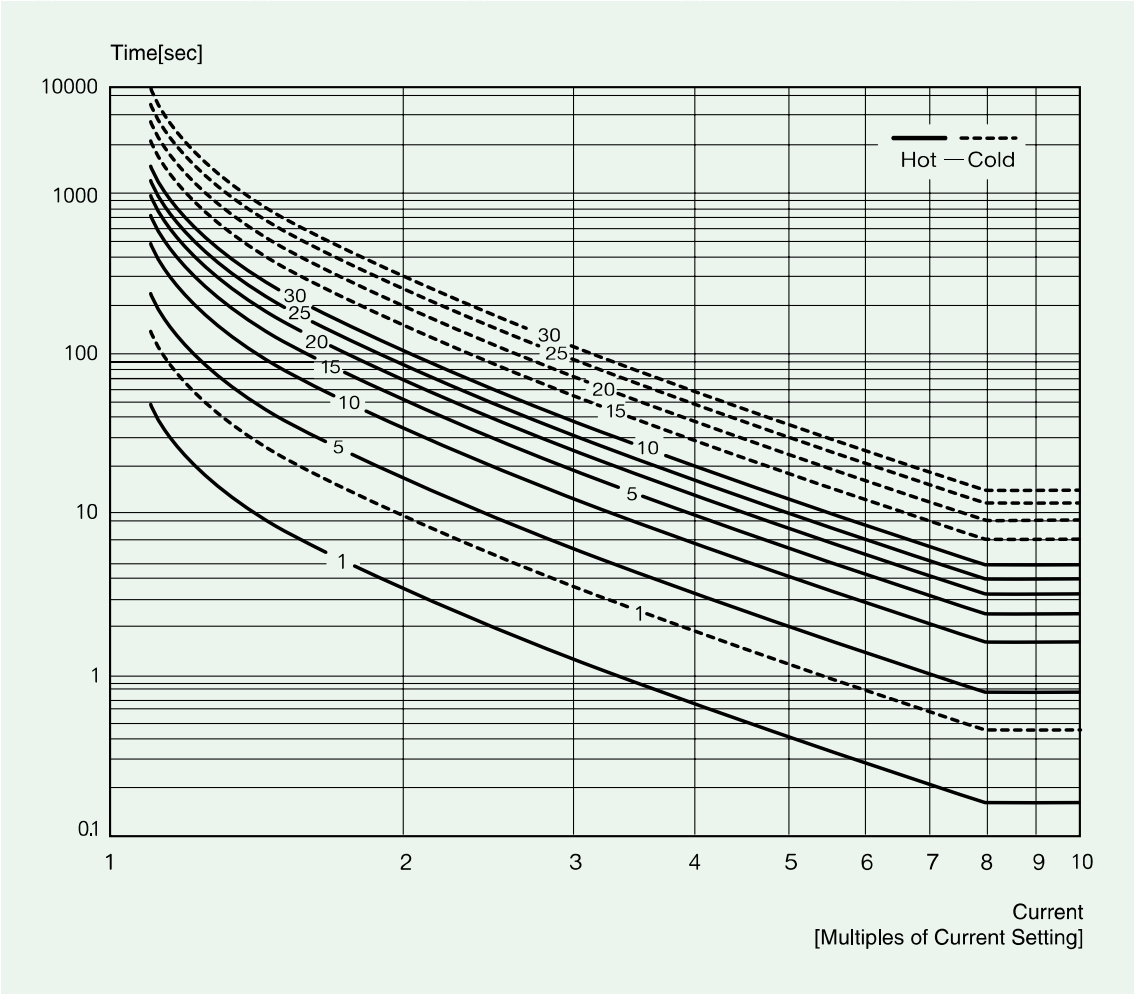


表 1. 反时限特性 (0.5-32A)

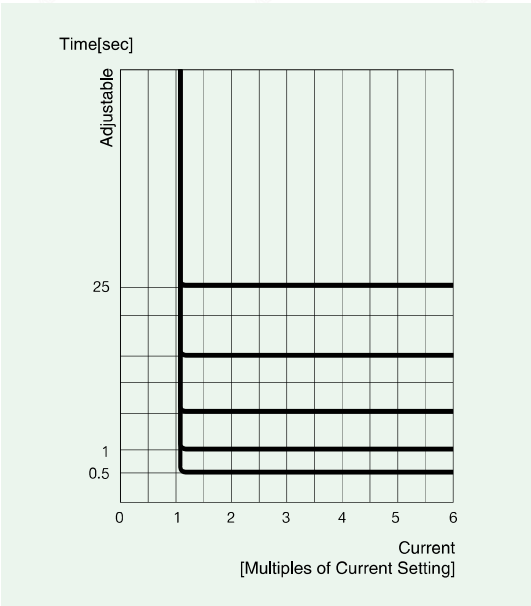


表 2. 定时限特性

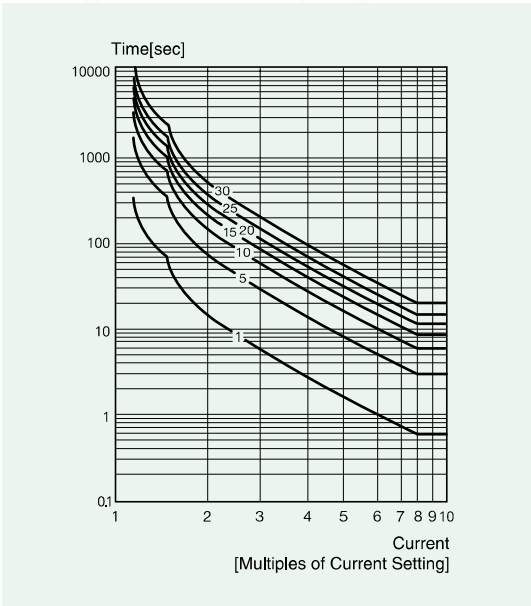


表 3. 热反时限特性 (0.5-32A)



过电流和时间设置提示

• 过电流

定时限 TCC 特性模式下设置提示：

1. 过电流阈值 (OC):
 - 保护电机一般OC设定为额定电流。同时为保护设备，建议设置为实际运行电流的110~120%。
2. 启动延迟时间 (D-time)
 - 设定运行电流值超过设定电流值需要脱扣的时间，如无法确定时间时，可设定为15秒后启动电动机计算达到正常运行时的时间值。
Y-D启动方式时，首先设定为15秒启动电动机测量星三角启动时间，设定时间建议大于测量的启动时间2秒。
3. 过电流脱扣延迟时间 (O-time): 运行电流超过整定电流Oc值且持续时间大于设定脱扣时间Ot

反时限或热反时限特性配置必要提示

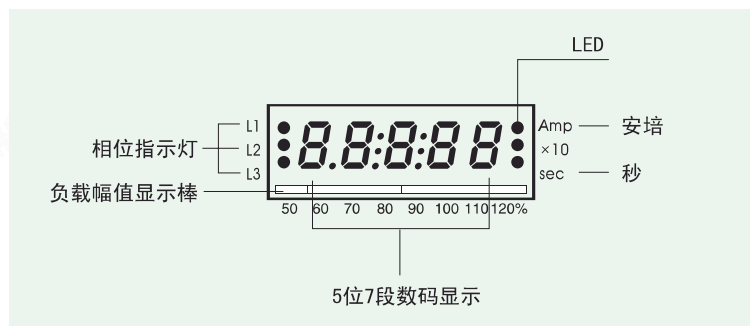
1. 过电流阈值 (oc):
 - 此值为基本电流值，反时限曲线oc设定值的105% 开始. 通常情况下设定为电动机的 额定的电流值。
2. 启动延迟时间 (D-time)
 - 通常这个值设置为0.采用启动时间为0和反时限特性时,首先应用冷曲线直到负载电流下降到Oc值，然后应用热曲线。
 - 如用户在启动过程中具有非常高的电流时需要快速跳闸，则需要设定为0以外的值。随着数值的不断改变，启动过程中失速电流值越大经D-Time后即可动作。
 - 如选择反时限且为非0的D-Time, 则在电机启动过程中锁定, 在经过D-Time之后应用热曲线。
 - 如选择热反限时,D-Time时间内即进行过电流检测, 也就是在电动机启动和运行过程中均采用热反时限特性。
3. 脱扣跳闸时间 (O-time):
 - 当选择反时限或热反限时, O-time设置为脱扣等级.nEOCR提供1-30条曲线等级可选择. 参考反时限或热反时限查看脱扣时间。

报警操作模式

OL GR为共用输出时使用此功能.

运行阶段 Alo 设置	启动	正常运行	超过报警设定值	脱扣
辅助 "A"				
闪烁 "F"				
保持 "H"				

显示器布局



三相电流和漏电电流每2秒循环显示



动态幅值指示棒

- 按过电流OC设定值的百分比形式显示实际电流值
- $\%Value = \text{实际电流} / \text{设定电流} \times 100\%$
- 最小百分比为50%

显示实际电流

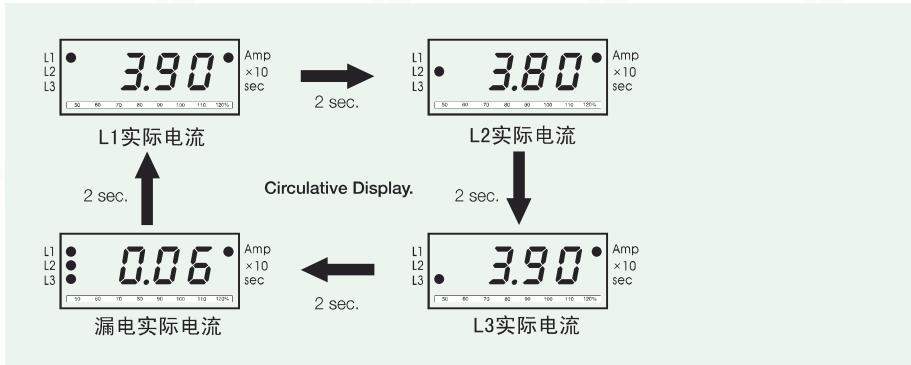
- 显示三相电流之中最高值(对于OC、Stall、Jam等跳闸原因)
- 显示三相电流之中最低值(对于UC、UB等跳闸原因)
- 显示缺相(对于PL跳闸原因)
- 运行中, 显示各相实际负载电流

Amp : 显示电流指示灯亮

×10: 显示乘于10倍

Sec: 显示时间指示灯

3-Phase Digital Ammeter Function



※ MMED 产品不指示接地电流值.

按钮和设置顺序

按键	按键说明
∧ ∨	参数选择及设定
SET	选择存储和打开子菜单
ESC	返回上一级菜单或主菜单
	选择电机控制方式
	手动复位按钮
	电机正转
	停止

※ 故障原因及电流值可通过按键进行查询，当显示最后一次故障原因时动态幅值方形指示棒20%LED灯亮。当110%，120%LED灯亮时显示较早一次故障原因及故障电流值。100%，110%，120%LED灯亮时显示倒数第三次故障原因及电流值。通过按键ESC可快速返回至正常显示菜单。



菜单设定

● 系统配置

显示	描述	设定范围
Pa:000	安全配置,	000 999 (设定为000为禁用密码保护)
Ph: 3Ph	三相或单相负载类型选择	3ph, 1ph
r9: 05	基本类型负载电流范围	05, 80 (05→ oc:0.5 -6A, 80→ oc:5-100A)
EF: Lo	基本类型接地电流范围	Lo, Hi (Lo: 0.03-2.5, Hi: 1.0 - 10.0A)
ct:non	外部电流互感器变比CT变比或主回路绕本体 CT数	Non, 2t, 3t, 4t, 5t, cuS (ctse:1, ctse:5, ct:10-3000, PaS:1-5)
LoP: yE	LOP 禁用或启用,	yE, no
Aut:no	AUTO(PLC or DCS) 禁用或启用	yE, no
net:no	通讯方式控制选择	yE, no
Occ: yE	OCU控制选择	yE, no
StP:no	OCU全局控制停止	yE, no
oP: doL	启动方式选择DOL,YD,Inverter或旁路	doL, y-d, Inv, b-P
Aut:2	自动两线制保持接触 或自动三线制瞬时接触	2, 3
out: SE	输出类型为OL和GR,选择共用或独立	SE, Co
Fr 9: 60	系统电源频率	50, 60
bvP: yE	控制通道变更时停止电机	yE, no
LF9: no	选择YE时,从5Hz开始测量	yE, no
nRc: no	允许通讯方式进行写入访问以进行参数配置	yE, no

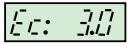
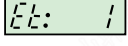
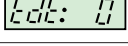
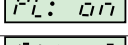
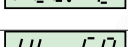
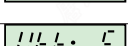
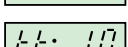
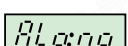
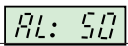
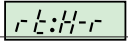
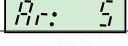
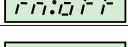
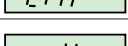
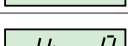
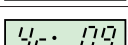
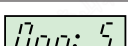
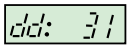
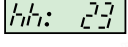
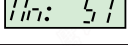
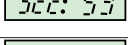
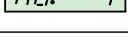
※ 系统配置参数设定期间, 保护和控制功能禁用。保存参数后或选择ESC按键可快速返回正常显示。

● 保护与控制功能设置

显示菜单	设置说明	设定范围
rP: oFF	逆相保护启用与禁用	ON/OFF
tcc: dE	时间-电流特性选择	no, dE, In, th
oc: 5.0	过电流值设定	dE: 0.5-6 or 5-100; In/th: 0.5-6 or 5-32
dt: 5	起动延迟时间	0-200秒
ot: 5	过电流动作延迟时间	0.2-120秒
clS: 5	反时限/过热反时限时间-电流特性曲线选择	1-30
uc: oFF	欠电流值设定	oFF, 0.5-oc or 5-oc
ut: 5	欠电流动作延迟时间	0.5-120秒

菜单设定

● 保护与控制功能设置

显示菜单	设置说明	设定范围
	接地、漏电电流	OFF, 0.03-2.5A or 1-10A
	接地动作延时	0.05-10秒
	启动时, 接地动作延时	1-10秒适用于MMED
	缺相应用选择	ON, OFF
	缺相动作时间	0.5-5秒
	相不平衡率设定	OFF, 10-50%
	相不平衡动作延时	1-10秒
	失速电流值(oc设定值的倍数)	0C×SC<45(05型) 0C×SC<240(80型)
	堵转电流值(oc设定值的倍数)	0C×JA<45(05型) 0C×JA<240(80型)
	堵转延时	0.2-10秒
	星三角启动中, 星形启动时间	0.1-999秒
	星三角启动中, 星→三角转换时间	0-3秒
	报警输出方式选择	NO, A, F, H, TO, UC
	报警负荷率	50-100%
	复位方式选择 (H-r: 手动, E-r: 断电, A-r: 自动)	H-r, E-r, A-r
	自动复位时间	0.5-20分钟
	30分钟内自动复位限定次数	OFF, 1-5次
	累计时间	0-99999小时
	运行时间	0-99999小时
	累计运行时间的报警输出基准时间	0-9990小时
	年: 2009~2099	09-99
	月	1-12
	日	1-31
	时	0-23
	分	0-59
	秒	0-59
	通讯地址码	1-247



菜单设定

● 保护与控制功能设置

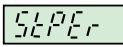
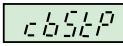
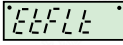
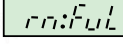
显示菜单	设置说明	设定范围
bP: 19.2	波特率 (bps)	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 自动
Pr: EUn	奇偶校验	non, even, odd
Lt: 10	通讯中断检测时间	1-999秒
Pcn: no	通讯PCON启用与禁用	yE, no
dgn: yE	控制命令诊断功能启用/禁用	yE, no
Fault	故障原因显示	3次
HL5: yE	OCU连接状态检测	yE, no
rc: 0	频繁启动防止时间	0-999秒
clr: th	热容量初始化	次序: SET→Blink→SET
tEst	自检	按RESET键复位
End	完成自检	

故障指示

当发生故障后，显示故障原因及故障电流可供查看，也可查询最近三次故障内容。此操作禁止在电机运转情况下进行。

故障原因	故障显示	故障说明
过电流	oc: 3.6	过电流动作，R相电流为3.6A
缺相	PL -r	R相缺相
逆相	-rP-	逆相
失速(启动中)	sc: 35.0	启动中发生失速，R相电流为35.0A
堵转(运行中)	ur: 15.8	堵转，T相电流为5.8A
相不平衡	ub: 4.2	相不平衡，T相电流为4.2A
欠电流	uc: 1.6	T相欠电流值为1.6
接地漏电	fc: 0.06	漏电电流为0.06A
通讯中断	ntLoS	Modbus网络通讯中断动作
按钮故障	btn	长时间按下Meter和主机上的按钮动作
运行命令	runEr	启动命令后无电流感应
运行检查错误	cbun	运转信号后，无跳闸信号且0.5S内检测不到电流

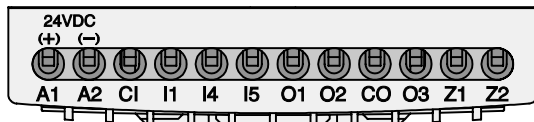
启动故障指示及检查方法

脱扣原因	显示	描述
停止指令错误		停止命令后仍可检测到运行电流
停止核对错误		无运行命令, 0.5秒内检测到负载平均电流值为0
外部故障报警		通讯引起的故障
达到自动复位极限		30分钟内自动复位达到上限次数

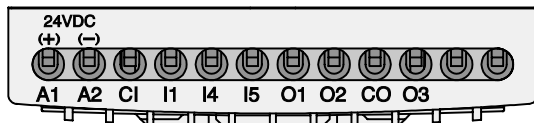
I/O 端子配置

DC Type

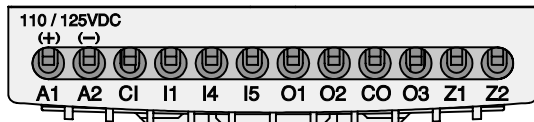
MMEZ-WRBx



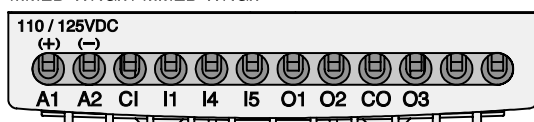
MMEB-WRBx / MMED-WRBx



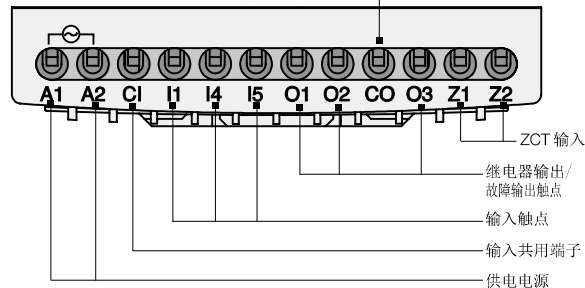
MMEZ-WRGx



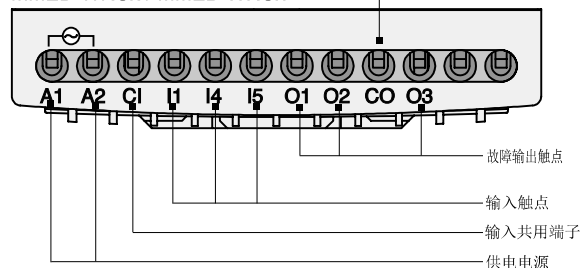
MMED-WRGx / MMEB-WRGx



MMEZ-WRUx

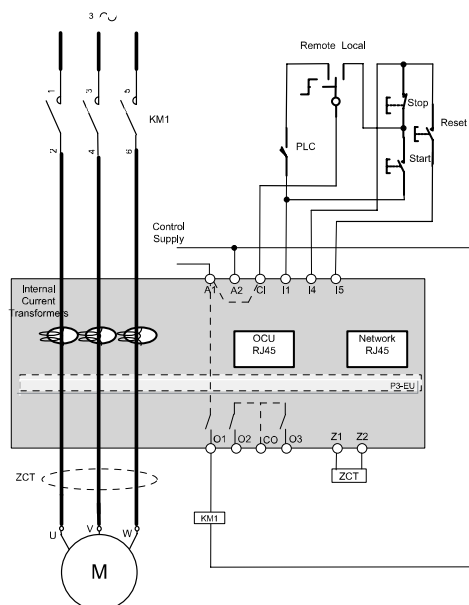


MMED-WRUx / MMEB-WRUx



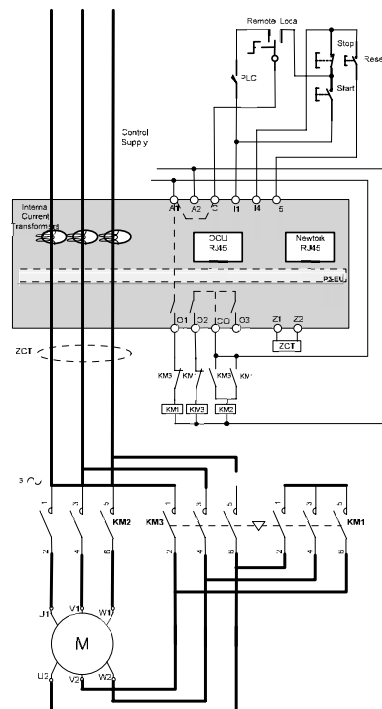
接线示意图

DOL starter



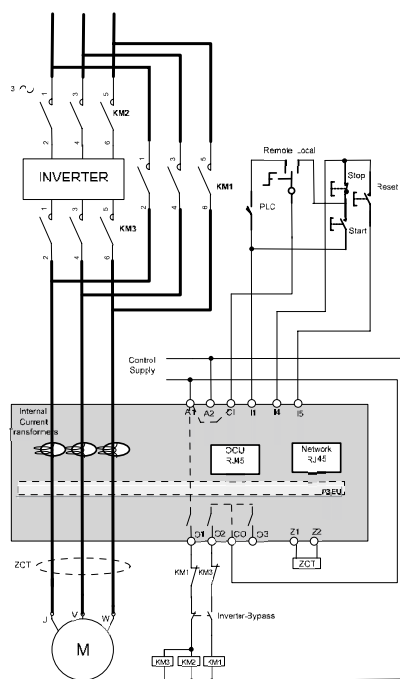
*控制电源必须绝缘。

Y-D starter



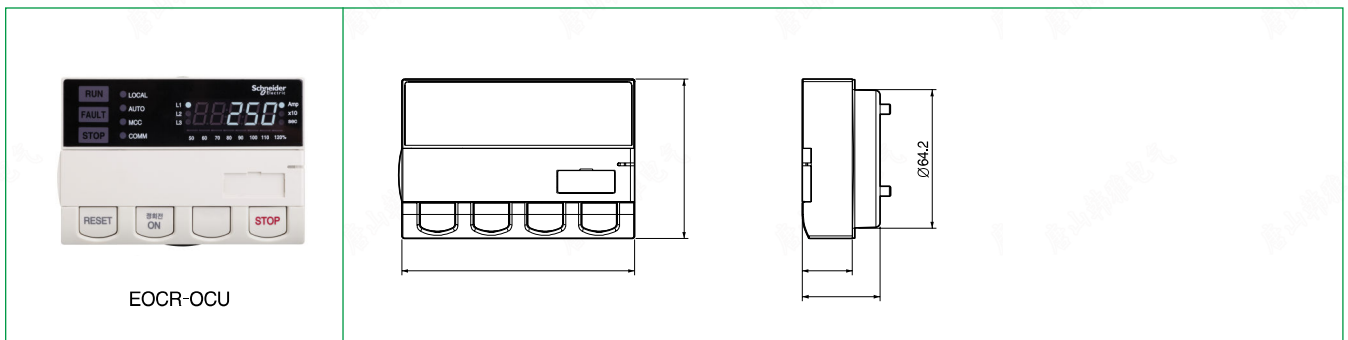
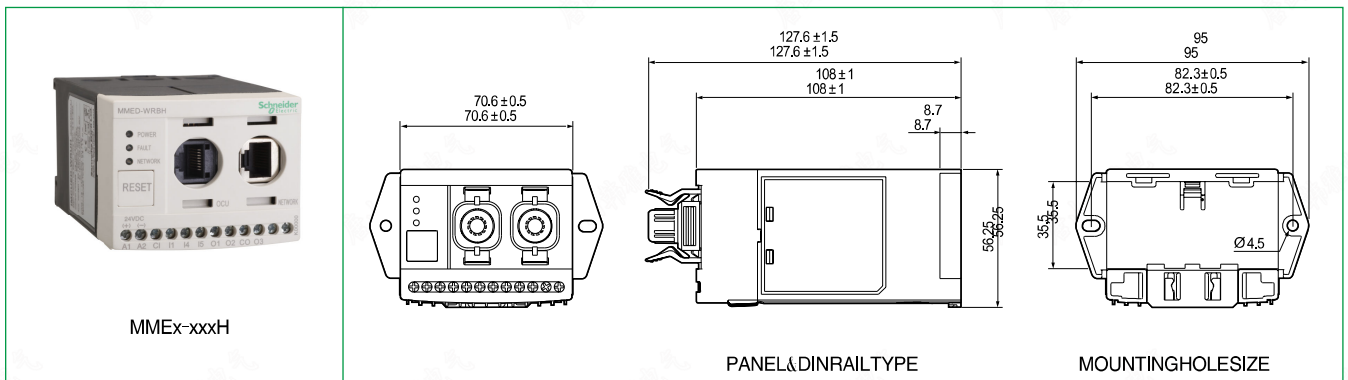
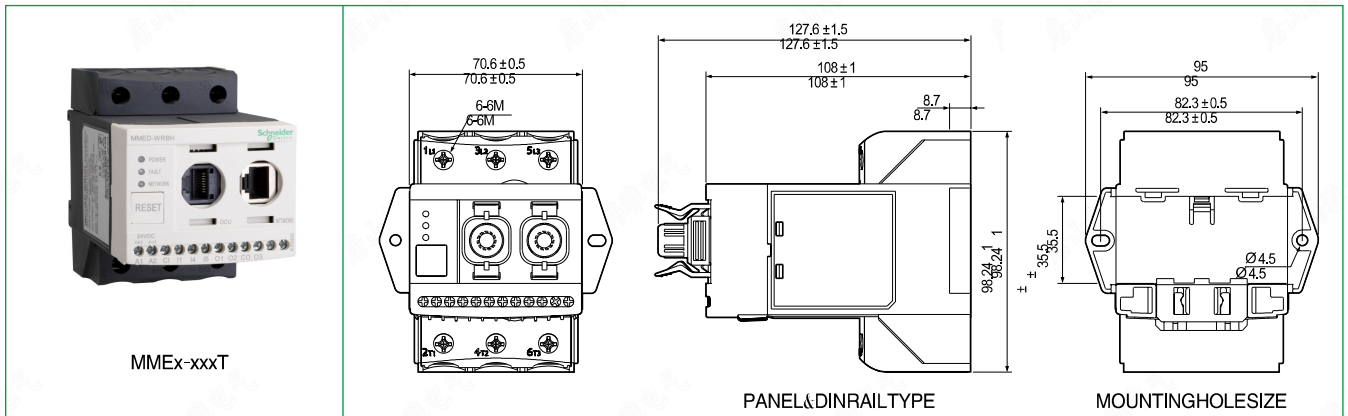
*控制电源必须绝缘。

Inverter



*控制电源必须绝缘。

外形尺寸





产品订购

For ordering iEOCR-MMED:

M	M	E	D	-	W	R	U	H
①		②			③		④	

①	产品类型	ED	一般型
		EB	内置 ZCT
		EZ	外接 ZCT
②	电流范围	WR	0.5 - 100A
③	工作电源/频率	B	DC 24V
		U	AC 100-240V(50. 60Hz)
		G	DC 110 -125V
④	电流互感器CT类型	H	底部贯穿型
		T	端子型

For ordering cable:

C	A	B	L	E	-	R	J	4	5	-	0	0
						①			②			

①	线缆规格	RJ45	
②	线缆长度	00H	0.5 - 100A
		001	1M
		01H	1.5M
		002	2M
		003	3M
		Others	Order specification (max. 150m)