

157g铜版 70g双胶 骑马订 1000本

QLM2E系列电子式塑壳断路器

使用说明书

安装、操作、维护前请仔细阅读此说明书

使用范围及采用标准

正常工作条件

产品型号及含义

分类

性能及参数

控制器壳架等级电流、整定电流及面板图

外形及安装尺寸

使用和维护

订货须知



目 录

一、使用范围及采用标准

1.1 使用范围

1.2 用途

1.3 符合标准

二、正常工作条件

三、产品型号及含义

四、分类

五、性能及参数

六、控制器壳架等级电流、整定电流及面板图

七、外形及安装尺寸

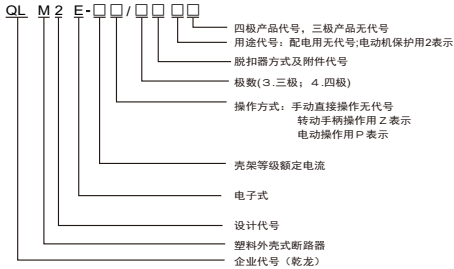
八、塑壳断路器附件

九、使用和维护

十、订货须知

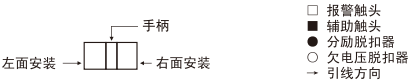
一、使用范围及采用标准 1.1 使用范围 QLM2E系列电子式塑壳断路器（一下简称断路器）适用于交流50/60Hz，额定绝缘电压800V，额定电流16A~800A，额定工作电压400V的低压电网中。该断路器由于配备了智能化脱扣器,不仅增加了整定电流的选择范围,而且具有过载长延时、短路短延时、短路瞬时三段保护功能。 1.2 用途 QLM2E系列断路器主要用于低压配电线路的过载、短路、接地等故障保护，也可作为线路的不频繁的转换使用。该断路器还可加装欠电压脱扣器、分励脱扣器、辅助触头、报警触头、电动操作机构及旋转操作手柄机构等断路器附件。其用途如下： 1) 欠电压脱扣器用于线路及电源设备的欠电压保护。 2) 分励脱扣器用于远距离控制断路器断开。 3) 辅助触头用于对断路器相关控制回路和讯号回路作自动控制。 4) 报警触头用于对断路器保护对象的过载、短路以及欠电压事故脱扣报警。 5) 电动操作机构用于断路器的自动控制和远距离的闭合和断开。 6) 旋转操作手柄机构用于在开关柜门外操作断路器及断路器处于闭合状态时与柜门机械连锁之用。 QLM2E系列断路器还可配接RS485通讯模块，使该断路器适用于智能电网的建设，实现遥信、遥调、遥控、遥测等通讯功能。该断路器的通讯规约可采用Modbus工业标准规约或用户自定义规约。 1.3 符合标准 QLM2E系列断路器符合下列标准： GB/T14048.1《低压开关设备和控制设备 第1部分：总则》 GB/T14048.2《低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器》 GB/T14048.4《低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动起动器》	GB/T14048.5《低压开关设备和控制设备 第5-1部分：控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器》 二、正常工作条件 2.1 周围空气温度 周围空气温度-5℃~+40℃，24h内平均值不超过+35℃。 2.2 海拔 安装地点海拔不超过2000m。 2.3 大气条件 安装地点大气相对湿度在周围最高温度+40℃时不超过50%；在最湿月的月平均最低温度为+25℃时，该月的月平均最大相对湿度为90%，并应考虑因温度变化发生在产品表面上的凝露。 2.4 安装类别 安装类别为Ⅲ。 2.5 污染等级 安装场所污染等级为3级。 2.6 安装条件 安装场所的外磁场任何方向均不应超过地磁场的5倍，智能型断路器一般应垂直安装，手柄向上为接通电源位置，安装处应无显著冲击和振动。 2.7 接线方式 采用螺钉接线端子，用螺钉压紧导线。 2.8 使用类别代号 A类：在短路情况下，断路器无明确指明用作串联在负载侧另一短路装置的选择性保护，即在短路情况下，选择性保护无人为短延时。 B类：在短路情况下，断路器明确指明用作串联在负载侧另一短路装置的选择性保护，即在短路情况下，选择性保护有人为短延时（可调节）。
---	---

三、产品型号及含义



注: 配电保护无代号, 电动机保护代号用2表示。
手动直接操作无代号, 电动操作用D表示, 旋转手柄操作作用Z表示。

脱扣器方式及内部附件代号



附件名称	脱扣方式及 内部附件代号	附件安装侧及引线方向			
		QLM2E-125 QLM2E-250	QLM2E-400		QLM2E-800
		3极、4极	3极	4极	3极、4极
报警触头	308	→ □ □ □	→ □ □ □	→ □ □ □	→ □ □ □
分励脱扣器	310	→ ● □ □	→ ● □ □	→ ● □ □	→ ● □ □
辅助触头	320	→ ■ □ □	→ ■ □ □	→ ■ □ □	→ ■ □ □
欠电压脱扣器	330	→ ○ □ □	→ ○ □ □	→ ○ □ □	→ ○ □ □
分励脱扣器、辅助触头	340	—	—	→ ● ■ □ □	→ ● ■ □ □
分励脱扣器、欠电压脱扣器	350	—	—	—	→ ● ○ □ □
二组辅助触头	360	—	—	→ ■ ■ □ □	→ ■ ■ □ □
辅助触头、欠电压脱扣器	370	—	—	→ ■ ○ □ □	→ ■ ○ □ □
分励脱扣器、报警触头	318	—	—	—	→ ● □ □ □

辅助触头、报警触头	328	→ □ □ □	→ □ □ □	→ □ □ □	→ □ □ □
欠电压脱扣器、报警触头	338	—	—	—	→ □ □ □
分励脱扣器、辅助触头、报警触头	348	—	—	—	→ □ □ □
二组辅助触头、报警触头	368	—	—	→ □ □ □	→ □ □ □
辅助触头、欠电压脱扣器、报警触头	378	—	—	—	→ □ □ □

注: 脱扣器方式及内部附件代号首位数字3表示有三段保护的电子式脱扣器; 后两位数字表示内部附件代号, 无附件则用00表示。

四、分类

- 4.1 按断路器的用途分
a) 配电保护 b) 电动机保护
- 4.2 按断路器的极数分
a) 三极 b) 四极
- 4.3 按断路器的操作方式分
a) 手柄直接操作 b) 电动操作 c) 转动手柄操作
- 4.4 按断路器的接线方式分
a) 板前接线 b) 板后接线 c) 插入式接线

五、性能及参数

5.1 断路器额定电流值

壳架等级 电流Inm(A)	短路分断 能力级别	短路分断能力kA* (有效值) Icu/Ics	断路器额定电流In(A)
		400V	
125	M	35/22	32A(额定电流范围16A~32A) 63A(额定电流范围32A~63A) 125A(额定电流范围63A~125A)
	H	50/35	
250	M	35/22	250A(额定电流范围100A~250A)
	H	50/35	
400	M	50/35	400A(额定电流范围200A~400A)
	H	65/42	
800	M	50/35	630A(额定电流范围400A~630A) 800A(额定电流范围630A~800A)
	H	65/42	

*功率因数由试验电流I决定, 当I≤10kA为0.5, 10kA<I≤20kA为0.3, 20kA<I≤50kA为0.25, I>50kA为0.2

5.2 断路器控制器长延时过电流保护动作特性

断路器控制器长延时过电流保护动作特性

电 流		动作时间								
配 用	1.05I _{rl}	2小时内不动作								
	1.3I _{rl}	≤1h动作								
	2I _{rl}	整定时间t(s)	Inm=125A、250A				Inm=400A、630A、800A			
		12	60	80	100	12	60	100	150	
电动机保护用	1.05I _{rl}	2小时内不动作								
	1.2I _{rl}	≤1h动作								
	1.5I _{rl}	动作时间T(s)	nm=125A、250A				Inm=400A、630A、800A			
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
	2I _{rl}	整定时间t(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
	7.2I _{rl}	动作时间T(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6
脱扣级别		-	10	10	20	-	10	20	30	

注：1.动作时间符合 $I^2T_1=(2I_{rl})^2t_1(2I_{rl} \leq I < I_{r2})$
2.动作时间允差为±20%；
3.可返回时间不小于动作时间的70%。

断路器控制器短延时过电流保护动作特性

电 流		动作时间				
额定电流		125A		250A	400A	800A
$I_{r2} \leq I < 1.5I_{r2}$		反时限		$I^2T_2 = (1.5I_{r2})^2 t_2$		
$1.5I_{r2} \leq I < I_{r3}$	短时限	整定时间t2(s)	0.06	0.1	0.2	0.3
		允差(s)	±0.02	0.03	±0.04	±0.06
		可返回时间(s)			0.14	0.21
注:反时限动作时间允差±20%						

5.3 断路器的操作特性

断路器的操作性能

	125A、250A	400A、800A
电气寿命(免维护)	20000次	10000次
电气寿命(有维护)	40000次	20000次
电气寿命	8000次	7500次

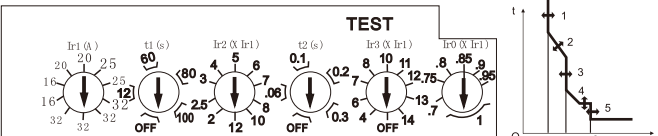
六、控制器壳架等级电流、整定电流及面板图

QLM2E-125

- 1、过载长延时动作电流Ir1，根据断路器不同的额定电流，最多10档可调；
- 2、长延时动作时间t1调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流Ir2调整，可进行10档调整；
- 4、短延时动作时间t2调整，可进行4档调整；
- 5、短路瞬时动作电流Ir3调整，可进行10档调整；
- 6、预报警动作电流Ir0调整，可进行7档调整。

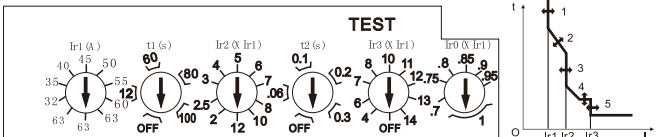
QLM2E-125，In=32A电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线



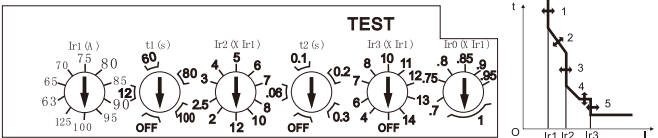
QLM2E-125，In=63A电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线



QLM2E-125，In=125A电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线

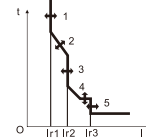
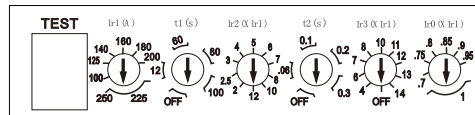


QLM2E-250

- 1、过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行8档调整；
- 2、长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
- 4、短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行4档调整；
- 5、短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
- 6、预报警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

QLM2E-250, $I_n=250A$ 电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线

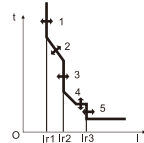
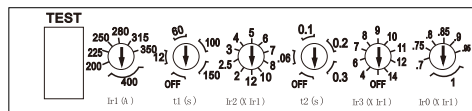


QLM2E-400

- 1、过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行7档调整；
- 2、长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
- 4、短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行4档调整；
- 5、短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
- 6、预报警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

QLM2E-400, $I_n=400A$ 电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线

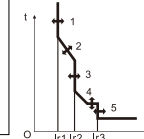
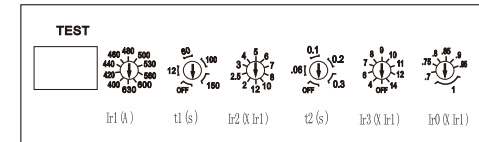


QLM2E-800

- 1、过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行10档调整；
- 2、长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
- 4、短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行5档调整；
- 5、短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
- 6、预报警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

QLM2E-800, $I_n=630A$ 电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线

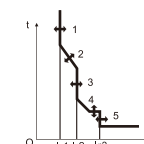
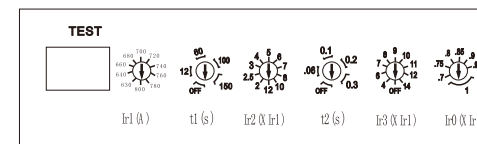


QLM2E-800

- 1、过载长延时动作电流 I_{r1} ，根据断路器不同的额定电流，可进行10档调整；
- 2、长延时动作时间 $t1$ 调整，可进行4档调整；
- 3、短路短延时动作电流 I_{r2} 调整，可进行10档调整；
- 4、短延时动作时间 $t2$ 调整，可进行5档调整；
- 5、短路瞬时动作电流 I_{r3} 调整，可进行10档调整；
- 6、预报警动作电流 I_{r0} 调整，可进行7档调整。

QLM2E-800, $I_n=800A$ 电子式脱扣器

电子式脱扣器保护特性曲线



七、通讯模块技术规约

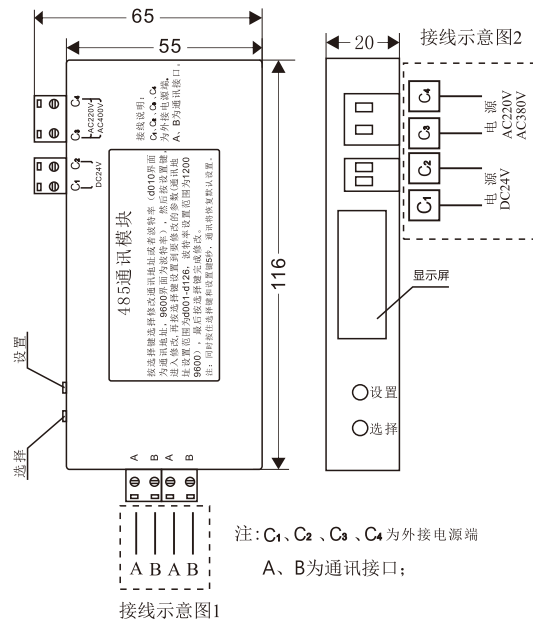
7.1 通讯模块技术要求

该断路器的通讯接口采用标准RS-485通讯接口，需外接电源及通讯功能模块。

7.2 通信规约要求

通信规约符合Modbus通讯规约要求，默认通信波特率为9.6 kbps，也可按用户需求定制通讯规约。

7.3通讯模块外形及接线说明



7.4 断路器Modbus数据定义

表 1 通讯寄存器单元分配表

HR 地址	名称	说明	结构	读写
0	保留	—	—	—
10	控制器版本信息	硬件软件版本号，0.001	单字	只读
17	In 额定电流	单位：0.01A	低字	只读
18			高字	
62	配置指令	系统配置，初始值为0。	单字	读写
100	Ir1 过载长延时整定电流	单位：0.01A	低字	只读
101			高字	
102	t1 过载长延时整定时间	单位：0.01s	单字	只读
103	Ir2 短路短延时整定电流系数	单位：1	单字	只读
104	t2 短路短延时整定时间	单位：0.01s	单字	只读
105	Ir3 短路瞬时整定电流系数	单位：1	单字	只读
106	Ir0 预报警整定电流系数	单位：1	单字	只读
201	A相实时电流值	单位：0.01A	低字	只读
202			高字	
203	B相实时电流值	单位：0.01A	低字	只读
204			高字	
205	C相实时电流值	单位：0.01A	低字	只读
206			高字	
207	N极实时电流值	单位：0.01A	低字	只读
208			高字	
306	A相当前故障延时时间	单位：0.01s	低字	只读
307			高字	
308	B相当前故障延时时间	单位：0.01s	低字	只读
309			高字	
310	C相当前故障延时时间	单位：0.01s	低字	只读
311			高字	
312	N极当前故障延时时间	单位：0.01s	低字	只读
313			高字	
330	电流故障类型综合指示	最紧急故障。4：过载预警；5：过载；6：短路反时限；7：短路定时限；10：瞬展	低字	只读
331			高字	

332	A相实时故障类型	4: 过载预警; 5: 过载; 6: 短路反时限; 7: 短路定时限; 10: 瞬动	单字	只读
333	B相实时故障类型	4: 过载预警; 5: 过载; 6: 短路反时限; 7: 短路定时限; 10: 瞬动	单字	只读
334	C相实时故障类型	4: 过载预警; 5: 过载; 6: 短路反时限; 7: 短路定时限; 10: 瞬动	单字	只读
335	N极实时故障类型	4: 过载预警; 5: 过载; 6: 短路反时限; 7: 短路定时限; 10: 瞬动	单字	只读
433	通讯地址	默认: 10, 可设 1-126。	单字	读写
434	通讯波特率	默认: 38400, 可设 2400、4800、9600、19200、38400。	单字	读写

HR[62] 配置指令

15	14	13	12	11	10	9	8
保留							
7	6	5	4	3	2	1	0
保留				默认通讯	更改通讯	保留	配置使能

7.4.1 示例

将通讯地址更改为 11:

HR[62]bit0 置1→HR[433]写入 11→HR[62]bit2 置1→更改操作完成。

将通讯波特率更改为 9600:

HR[62]bit0 置1→HR[434]写入 9600→HR[62]bit2 置1→更改操作完成。

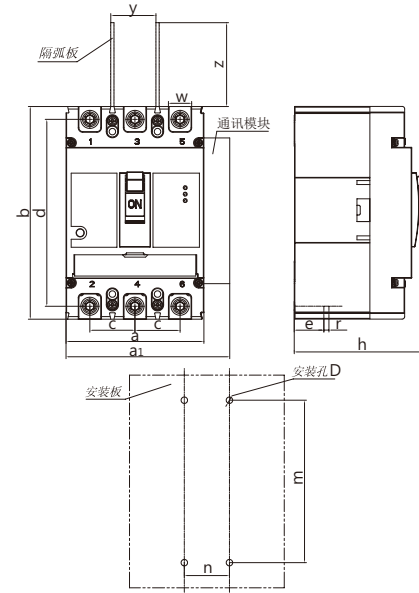
恢复通讯波特率到默认值:

HR[62]bit0 置1→HR[62]bit3 置1→更改操作完成。

注意: 应用于多从机组网时, 每个网络内需将其中一台通讯附件(通常选末端那台)内通讯接口旁边的终端拨码开关拨至 ON 位置。

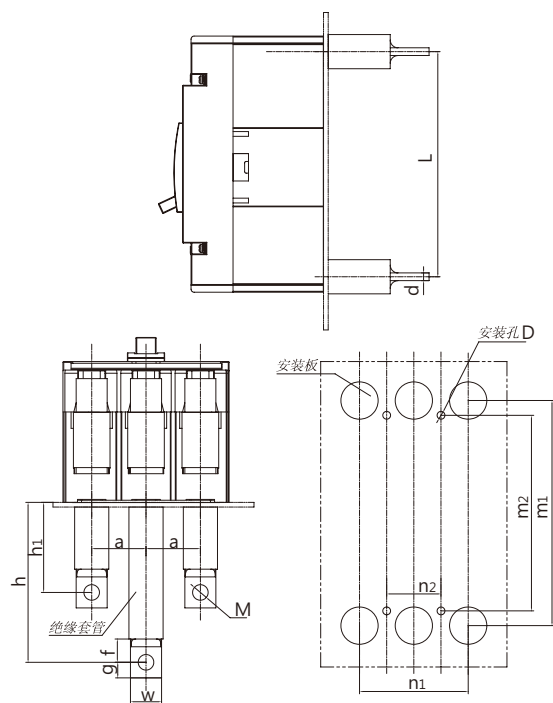
八、外形及安装尺寸

外形尺寸及板前接线尺寸:



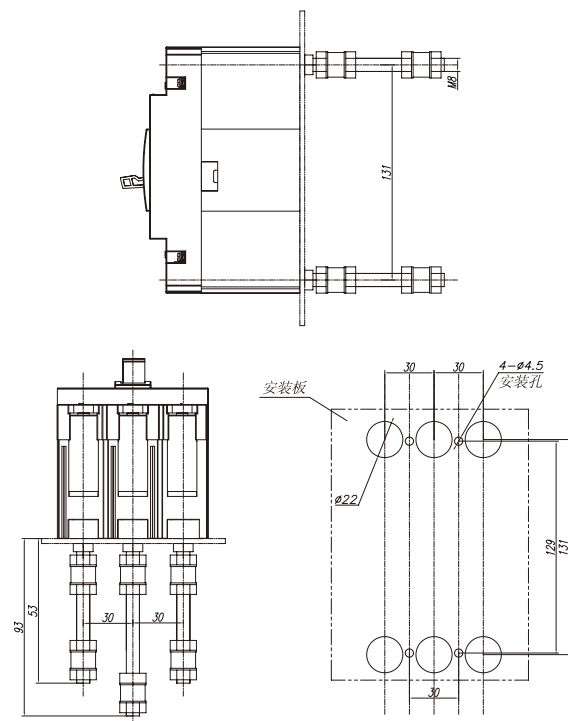
型号	符号	a	b	a1	h	c	d	w	y	z	e	r	m	n	D
QLM2E-125		92	150	112	109.4	30	131	19.2	33	50	18.9	3.9	129	30	Φ4.5
QLM2E-250		107	165	127	106.7	35	145	22	35	65	23	3.9	126	35	Φ4.5
QLM2E-400		150	258	170	148.9	48	225.2	—	48	102	35.4	2.5	195	48	Φ7
QLM2E-800		210	280	230	155.2	70	242.6	—	70	103	32.2	5	244	70	Φ7

板后接线尺寸:

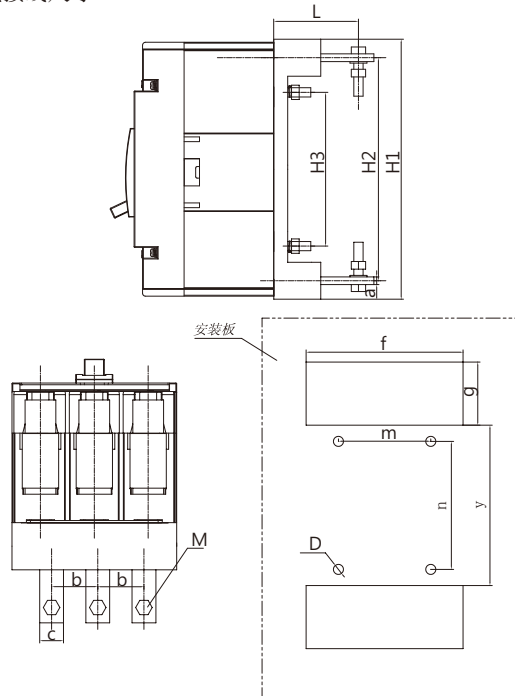


型号	符号	L	d	n1	n2	m1	m2	D	h	h1	a	g	f	W	M
QLM2E-250		145	5	70	35	145	126	Φ4.5	100	55	35	10	15	20	M8
QLM2E-400		225	8	88	44	225	195	Φ7	108.5	48.5	48	10	15	20	M10
QLM2E-800		243	11	140	70	243	244	Φ7	84	62	70	20	30	43.5	M12

QLM2E-125板后接线尺寸:



插入式接线尺寸：



型号	符号	L	H1	H2	H3	a	b	c	M	m	n	g	f	y	D
QLM2E-125		68	168	132	56	5	30	20	M8	58	56	48	102	83	Φ6.5
QLM2E-250		71.5	183	144	54	6	35	20	M10	70	54	56	117	85	Φ6.5
QLM2E-400		83.5	279	224	129	10	48	31	M12	60	129	65	160	160	Φ8.5
QLM2E-800		107.5	300	243	143	—	70	41	M14	90	143	73	220	170	Φ10

九、塑壳断路器附件

9.1 欠电压脱扣器

额定控制电源电压 U_s [V]	AC230V、AC400V；DC24V、DC110V、DC220V
动作电压 [V]	$(0.7 \sim 1.1)U_s$
分励脱扣器 接线图	注：K-分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关为常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合；虚线框内为断路器内部附件接线图。

额定控制电源电压 U_s [V]	AC230V、AC400V
动作电压 [V]	在额定工作电压的35%~70%时，使断路器可靠脱扣；85%~110%时，应保证断路器合闸，低于35%时应防止合闸。
欠电压脱扣器 接线图	注：X-接线端子排；虚线框内为断路器内部附件接线图。

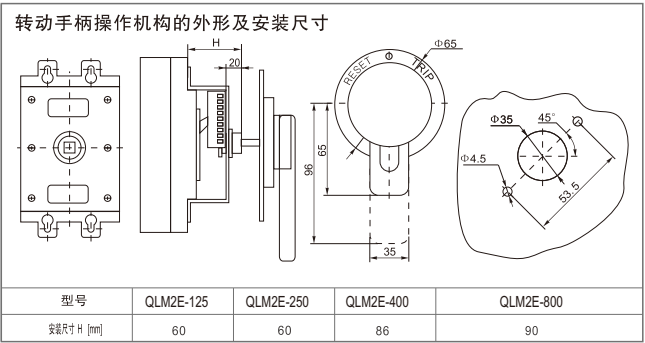
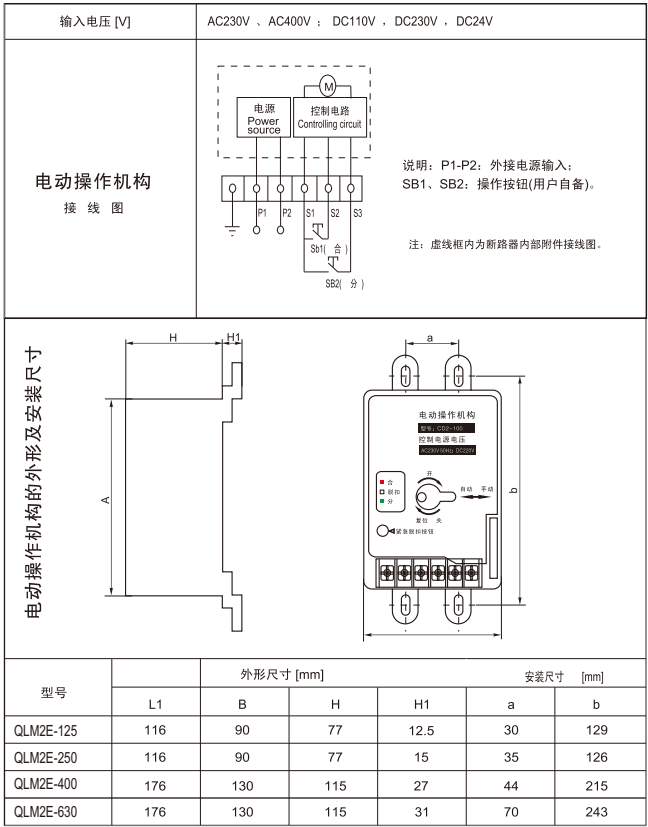
约定发热电流 Ith[A]	3A
额定工作电流 Ie[A]	In≤225A时为0.26A； In≥400A时为0.3A
辅助触头 接线图	F12 ————— F11 F14 ————— 断路器在“OFF”位置时的状态 F12 ————— F11 F14 ————— 断路器在“ON”位置时的状态

约定发热电流 Ith[A]	3A
额定工作电流 Ie[A]	In≤225A时为0.26A； In≥400A时为0.3A
报警触头 接线图	B12 ————— B11 B14 ————— 断路器在“OFF”“ON”位置时的状态 B12 ————— B11 B14 ————— 断路器在自由脱扣位置（报警）时的状态

9.2 辅助附件操作性能和参数

约定发热电流 Ith [A]	3A
额定工作电流 Ie [A]	In≤225A时为0.26A； In≥400A时为0.3A
辅助触头、报警触头 接 线 图	F12 ————— F11 F14 ————— 断路器在“OFF”位置时的状态 F12 ————— F11 F14 ————— 断路器在“ON”位置时的状态 B12 ————— B11 B14 ————— 断路器在“OFF”“ON”位置时的状态 B12 ————— B11 B14 ————— 断路器在自由脱扣位置（报警）时的状态

输入电压 [V]	AC230V、AC400V
漏电报警模块 接 线 图	P6 O P5 O P4 O P3 O P2 O P1 O 说明：P5-P6：电源输入； P3-P4：常开触头，触头容量AC230V，5A； P1-P2：常闭触头，触头容量AC230V，5A； 注：虚线框内为断路器内部附件接线图。
注：漏电报警模块有两种工作方式，用户根据需要可在订货时说明： I：当发生漏电时，漏电报警模块发出信号，同时断路器脱扣； II：当发生漏电时，漏电报警模块发出信号，但断路器不脱扣； (II是为满足特殊场合需要，用户在采用此功能保护电器时请慎重考虑)	



十、使用和维护

- 10.1 断路器在安装时，需详细阅读外形和安装尺寸的有关内容，并检查断路器标牌上所列技术参数是否符合使用要求。
- 10.2 装有电动操作机构的断路器在安装时不应拆除电动操作机构，否则会影响电动机构的动作特性。其操作方法为：断路器跳闸后，电操会自动使断路器处于断开位置即对断路器进行了再扣，要闭合断路器只需在上位机发合闸命令即可，分闸时发分闸命令。如要进行人工合分断路器，则把电操上的按钮拨为手动即可，如断路器处于自由脱扣位置，则必须用手动先进行再扣，然后进行合分闸操作。
- 10.3 断路器所装的内部及外部附件，在出厂时均已按技术要求调整好，用户不应自行调整，也无需打开盖子，可直接进行安装。
- 10.4 断路器上的相线应可靠连接，否则内部的电子线路不能正常工作，影响断路器的保护功能。
- 10.5 装有欠电压脱扣器的断路器，必须先将欠电压脱扣器接通相应的额定工作电压，否则断路器不能合闸。
- 10.6 断路器一般应垂直安装，安装时连接导线和电缆（铜排）的截面积应符合下表的规定。

电缆截面积和铜排尺寸 (mm)

额定电流值(A)	电缆截面积		铜排尺寸	
	数量	截面积	数量	截面积
500	2	150	2	30×5
630	2	185	2	40×5
700、800	—	—	2	50×5

连接导线的截面积 (mm)²

额定电流值(A)	16 20	25	32	40 50	63	80	100	125	160	180 200 225	250	315 350	400
连接导线截面积	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

十一、订货须知

用户在订货时，必须将断路器的型号、规格及附件的型号写清楚，选用欠电压脱扣器和电动操作机构时，应注明交流和直流的电压值。

例：QLM2E-125/3300板后接线（板前接线可不写），额定电流40A。即QLM2E-125三极40A产品，短路分断能力级别为H型，不带附件，板后接线。

QLM2E-V1.0-151125