

QJM1L系列剩余电流动作断路器

技术资料



一、适用范围

QJM1L系列剩余电流动作断路器（以下简称断路器），是本公司采用国际先进设计，制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为800V，适用于交流50Hz，额定工作电压400V及以下，额定工作电流至630A的电路中作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载、短路和欠电压保护功能，同时还可以对因绝缘损坏可能引起火灾危险提供保护。

- 该断路器具有体积小、分断高、飞弧短，抗振动等特点。
- 本断路器不可倒进线，即只允许1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。
- 断路器适用于隔离，符合标示为 $\text{---} / \text{---}$ 。
- 本断路器产品执行下列标准：
IEC60947-2及GB14048.2 低压断路器及附录B带剩余电流保护的断路器

二、主要特点

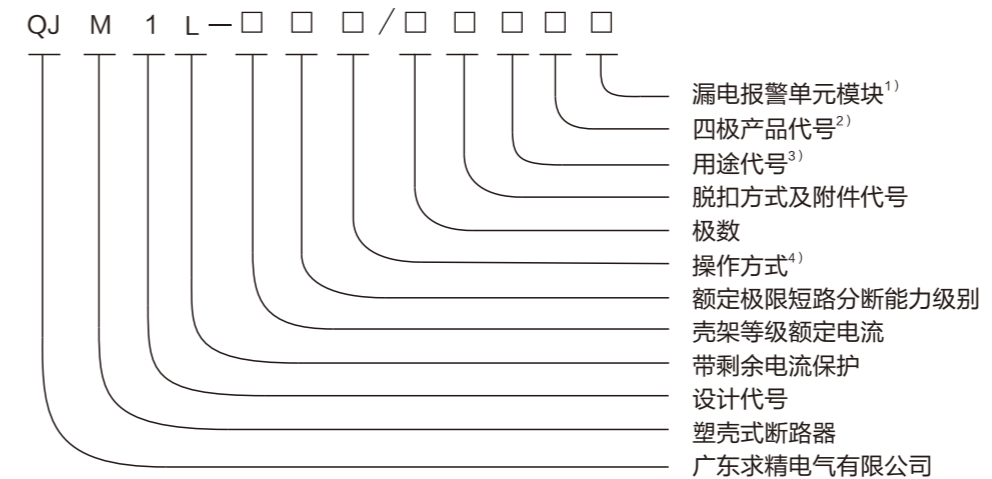
- 常规剩余电流动作断路器的漏电保护模块工作电源为二相，本系列断路器为三相，若缺一相，断路器漏电保护模块仍能正常工作；
- 额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}$ 及最大断开时间根据实际情况现场可调；
- 具有漏电报警输出功能；
- 符合IEC60947-2、GB14048.2附录B的电磁兼容要求；

三、适用工作环境及安装条件

- 安装地点的海拔2000m及以下；
- 周围介质温度不高于+40℃和不低于-5℃；且24小时平均值不超过35℃（特殊订货除外）；
- 安装地点空气相对湿度在最高温度为40℃时不超过50%；在较低温度下可以有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过+25℃，该月的月平均最大相对湿度不超过90%，并考虑温度变化发生在产品表面上的凝露；
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为III，不接至主电路的辅助电路和控制电路，安装类别为II；
- 在无爆炸危险的介质下，且介质无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃的地方；
- 在没有雨雪侵袭的地方；

四、适用范围

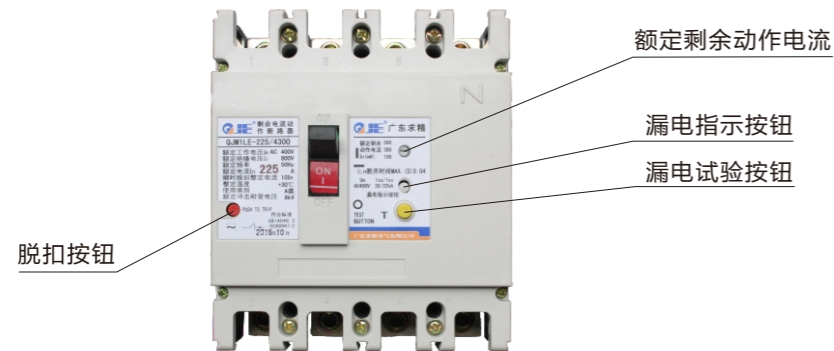
型号及其含义如下：



- 注：1) 不带漏电报警单元模块无代号；带漏电报警单元模块并在工作方式一时用I表示，在工作方式二时用II表示。
2) 三极产品无代号，四极时分A、B、C、D。
3) 配电用断路器无代号，保护电动机用断路器以2表示。
4) 手柄直接操作无代号，电动操作用P表示；转动手柄操作用Z表示。

- 按产品极数分为三极与四极。四极产品中中性极（N极）的形式分四种：
 - A型：N极不安装过电流脱扣元件，且N极始终接通，不与其他三极一起合分；
 - B型：N极不安装过电流脱扣元件，且N极与其他三极一起合分；（N极先合后分）
 - C型：N极安装过电流脱扣元件，且N极与其他三极一起合分；（N极先合后分）
 - D型：N极安装过电流脱扣元件，且N极始终接通，不与其他三极一起合分。
- 按额定电流（A）分：QJM1L-100为（10）、16、20、25、32、40、50、63、80、100A十级；
 - QJM1L-225为100、125、140、160、180、200、225A七级；
 - QJM1L-400为225、250、315、350、400A五级；
 - QJM1L-630为400、500、630A三级。
 [带（）为不推荐规格]。
- 按连接方式分为板前接线、板后接线、插入式三种。
- 按过电流脱扣器型式分为热动-电磁（复式）型、电磁（瞬时）型两种。
- 按断路器是否带附件分带附件和不带附件两种：
 - 附件分内部附件和外部附件：内部附件有分励脱扣器、欠电压脱扣器、漏电报警单元模块、辅助触头和报警触头五种；
 - 外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构。

五、结构简介



六、脱扣器方式及内部附件代号

脱扣器方式及内部附件代号



- 报警触头
- 辅助触头
- 分励脱扣器
- 欠电压脱扣器
- 引进方向

脱扣器方式及内部附件代号	附件名称	型号		QJM1L-100		QJM1L-225		QJM1L-400		QJM1L-630	
		极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
208、308	报警触头	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
210、310	分励脱扣器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
220、320	辅助触头	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
230、330	欠电压脱扣器	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
228、328	辅助触头、报警触头	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

注：脱扣器方式及内部附件代号首位数字2表示电磁（瞬时）脱扣器，3表示热动-电磁（复式）脱扣器；后两位数字表示内部附件代号。

七、主要技术指标

技术性能指标

型号	QJM1L-100		QJM1L-225		QJM1L-400		QJM1L-630		
壳架电流Inm(A)	100		225		400		630		
额定电流In(A)	(10)、16、20、25、32、40、50、63、80、100		100、125、140、160、180、200、225		225、250、315、350、400		400、500、630		
极数	3	4	3	4	3	4	3	4	
额定绝缘电压Ui(V)	AC800								
额定工作电压Ue(V)	AC400		AC400		AC400		AC400		
额定冲击耐受电压Uimp(V)	8000		8000		8000		8000		
飞弧距离(mm)	≥50		≥50		≥100		≥100		
分断能力级别	M	H	M	H	M		M		
极限短路分断能力Icu(kA)	AC400V	50	85	50	50	85	50	65	65
运行短路分断能力Ics(kA)	AC400V	35	50	35	35	50	35	42	42
额定剩余动作电流IΔn(mA)	非延时型	100/300/500						-	
	延时型	100/300/500						300/500/1000	
额定剩余不动作电流IΔn(mA)	1/2IΔn								
额定剩余短路接通（分断）能力IΔm(mA)	1/4IΔm								
操作性能(次)	通电	1500		1000		1000		1000	
	不通电	8500		7000		4000		4000	
外形尺寸(mm)	W	92	122	107	142	150	198	210	280
	L	150	150	165	165	257	257	280	280
	H	92	92	90	90	106.5	106.5	115.5	115.5
分励脱扣器	○	○	○	○	○	○	○	○	○
欠电压脱扣器	○	○	○	○	○	○	○	○	○
漏电报警单元模块	○	○	○	○	○	○	○	○	○
辅助触头	○	○	○	○	○	○	○	○	○
报警触头	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电动操作机构	○	○	○	○	○	○	○	○	○
转动手柄操作机构	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注：

- 本系列三极断路器接三相负载时，负载不能带中性线，否则该断路器会产生误动作；
- 本系列三极断路器接单相负载时，相线接左极，中性线接右极，不要接中心极。

八、剩余电流保护动作时间

表四

剩余电流		$I\Delta n$	$2I\Delta n$	$5I\Delta n$	$10I\Delta n$
非延时型	最大断开时间 (s)	0.2	0.1	0.04	0.04
延时型	最大断开时间 (s)	0.5/1.15/2.15	0.35/1/2	0.25/0.9/1.9	0.25/0.9/1.9
	$2I\Delta n$ 时极限不驱动时间 Δt (s)	-	0.1/0.5/1	-	-

九、功率损耗及降容系数

功率损耗

表五

型号	通电电流 (A)	三相总功率损耗 (VA)	
		板前、板后接线	插入式接线
QJM1L-100 直热式 (10A)	10	12	15
QJM1L-100 间热式 (16~100A)	100	35	40
QJM1L-225	225	62	70
QJM1L-400	400	115	125
QJM1L-630	630	187	200

十、环境温度变化的降容系数

温度变化的降容系数

表六

型号	环境温度					
	系数	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
QJM1L-100	降容系数	$1I_n$	$0.95I_n$	$0.89I_n$	$0.84I_n$	$0.76I_n$
QJM1L-225	降容系数	$1I_n$	$0.96I_n$	$0.91I_n$	$0.87I_n$	$0.82I_n$
QJM1L-400	降容系数	$1I_n$	$0.94I_n$	$0.87I_n$	$0.81I_n$	$0.73I_n$
QJM1L-630	降容系数	$1I_n$	$0.93I_n$	$0.88I_n$	$0.83I_n$	$0.76I_n$

注：以上降容系数均在通于壳架额定电流下测得。

十一、保护特性

断路器热动型脱扣器具有反时限特性；电磁脱扣器为瞬时动作。

配用电

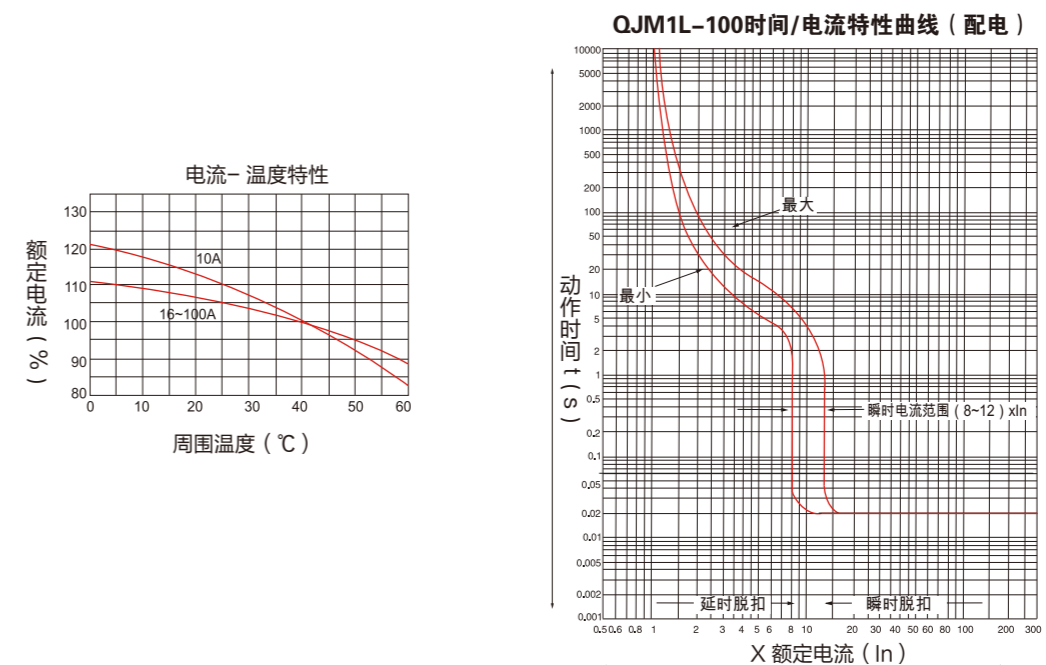
表七

脱扣器额定电流 (A)	热动型脱扣器 (环境温度+40°C)		电磁脱扣器 动作电流 (A)
	$1.05I_n$ (冷态) 不动作时间 (h)	$1.30I_n$ (热态) 动作时间 (h)	
$10 \leq I_n \leq 63$	≥ 1	< 1	$10I_n \pm 20\%$
$63 < I_n \leq 630$	≥ 2	< 2	$10I_n \pm 20\%$

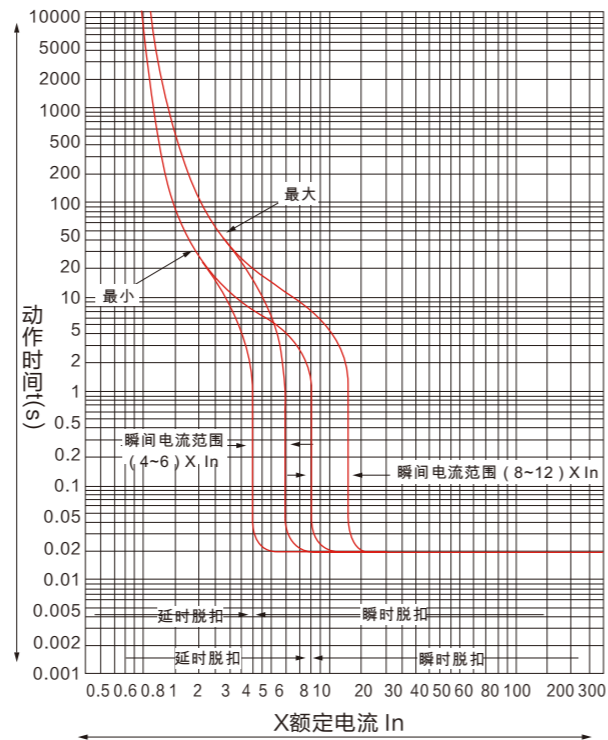
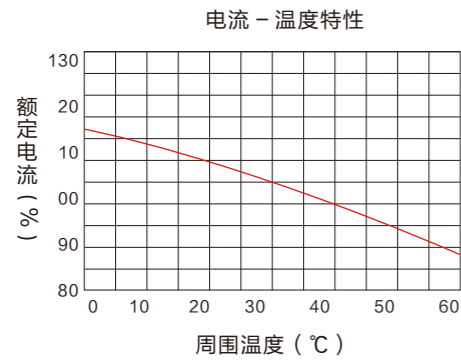
保护电动机用

脱扣器额定电流 (A)	热动型脱扣器 (环境温度+40°C)				电磁脱扣器 动作电流 (A)
	$1.0I_n$ (冷态) 不动作时间 (h)	$1.20I_n$ (热态) 动作时间 (h)	$1.50I_n$ (热态) 动作时间	$7.21I_n$ (冷态) 动作时间	
$225 \leq I_n \leq 630$	≥ 2	< 2	$< 8\text{min}$	$6\text{s} < T_p \leq 20\text{s}$	$12I_n \pm 20\%$
$10 < I_n \leq 225$	≥ 2	< 2	$< 4\text{min}$	$4\text{s} < T_p \leq 10\text{s}$	$12I_n \pm 20\%$

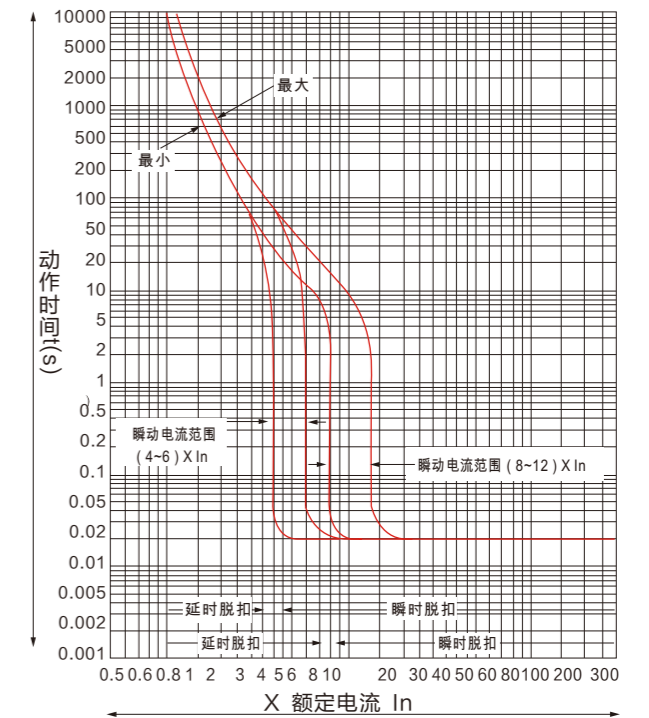
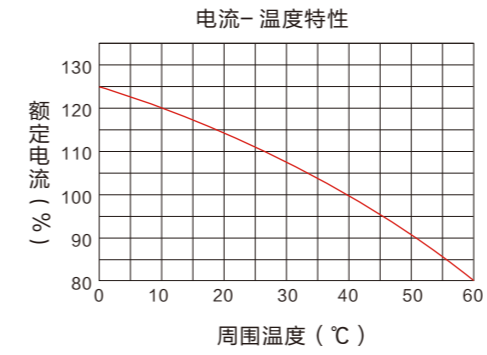
十二、保特性曲线



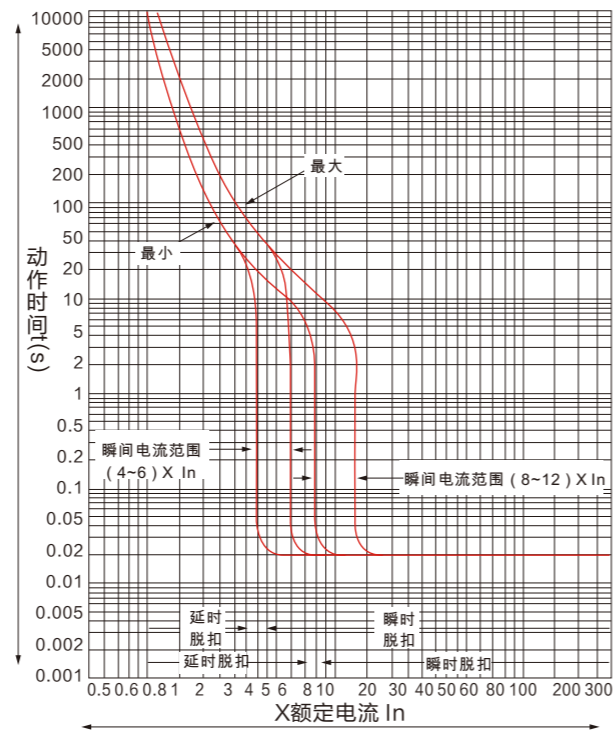
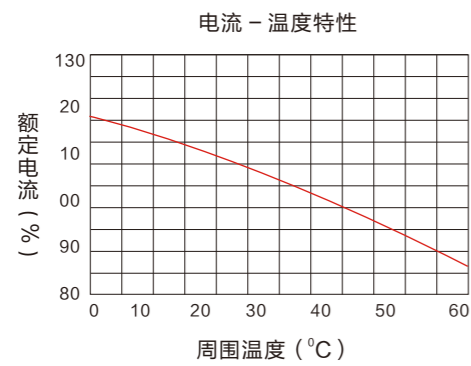
QJM1L- 225时间/电流特性曲线 (配电)



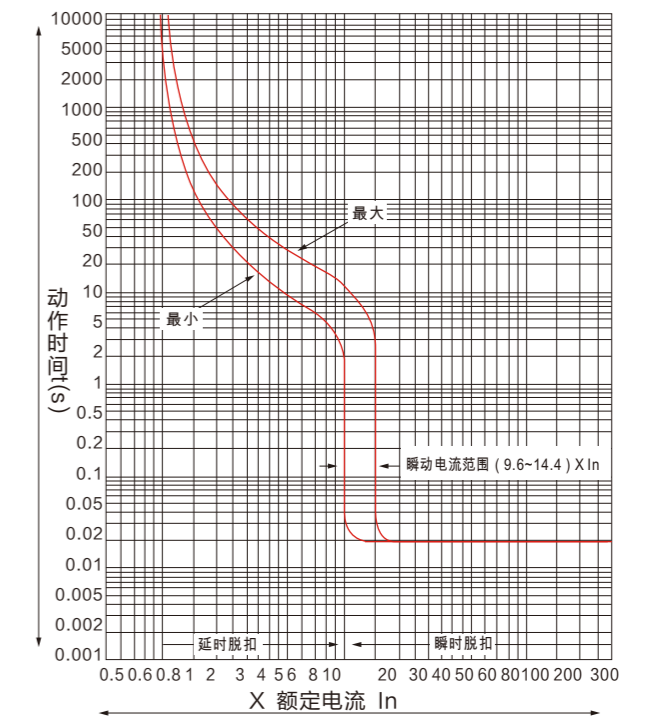
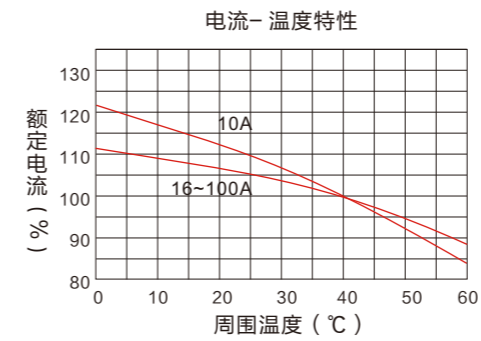
QJM1L- 630时间/ 电流特性曲线 (配电)



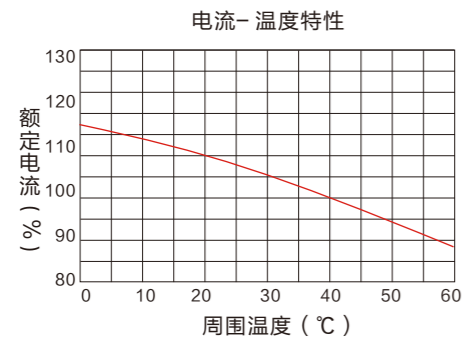
QJM1L- 400时间/电流特性曲线 (配电)



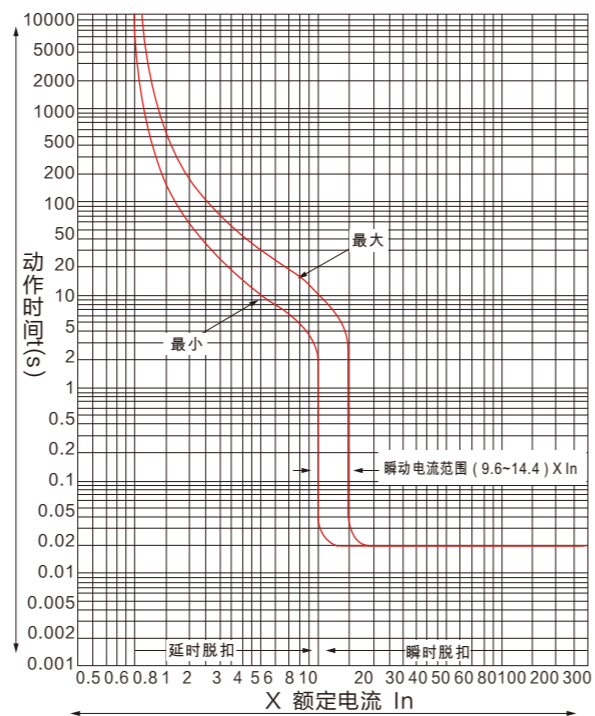
QJM1L- 100时间/ 电流特性曲线 (电动机)



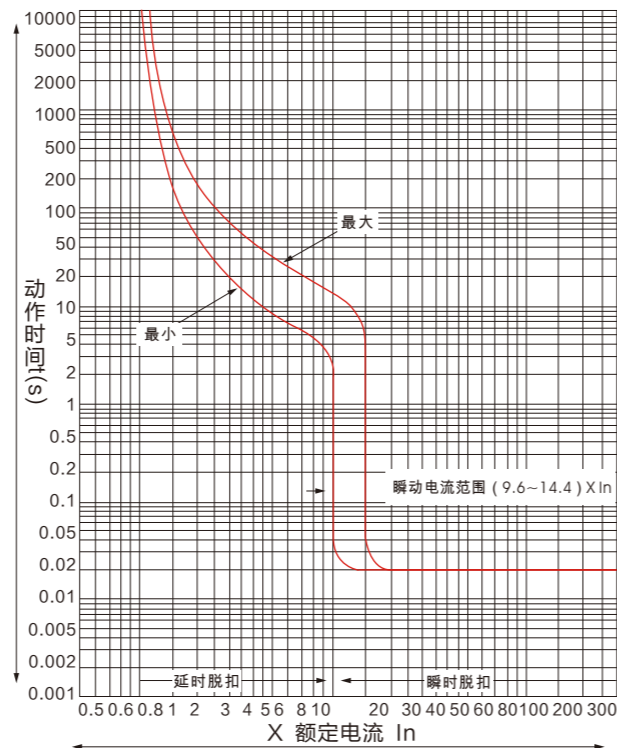
十三、剩余电流保护特性曲线



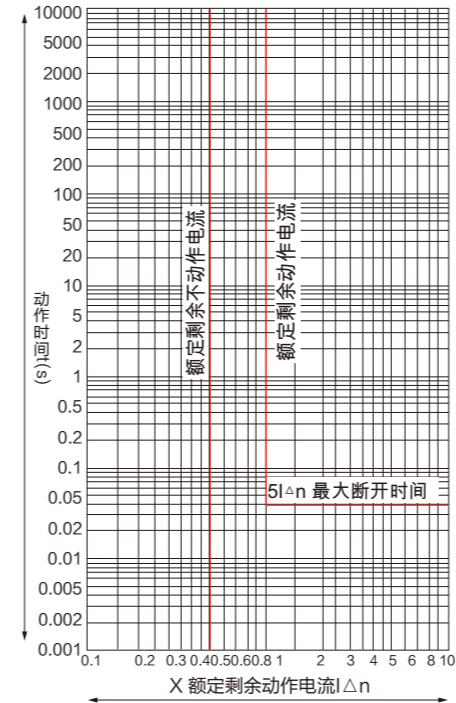
QJM1L-225时间/电流特性曲线 (电动机)



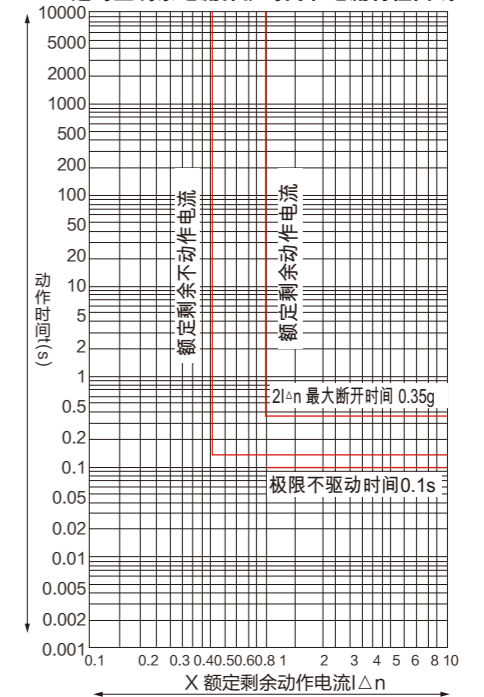
QJM1L-400时间/电流特性曲线 (电动机)



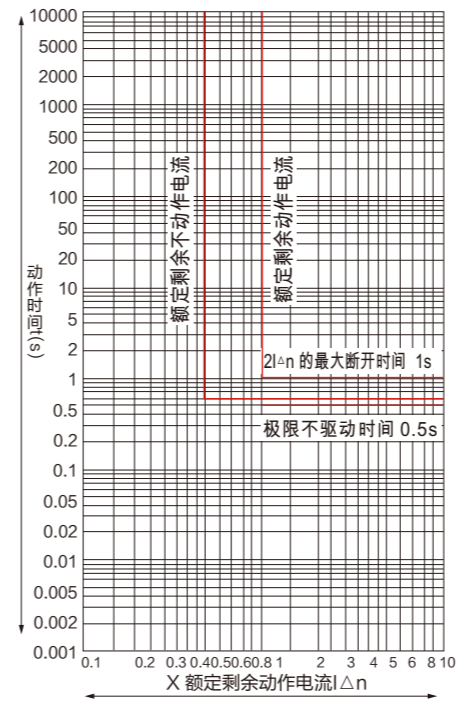
$I\Delta n=100\text{mA}, 300\text{mA}, 500\text{mA}$
延时型剩余电流保护时间/电流特性曲线



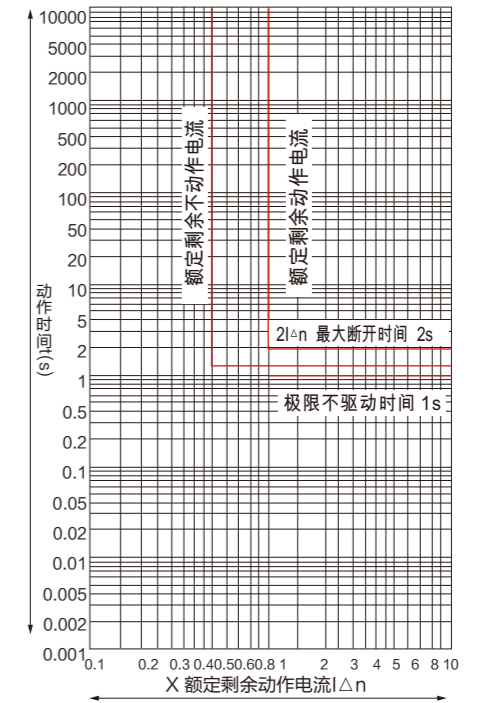
$I\Delta n=100\text{mA}, 300\text{mA}, 500\text{mA}, 1000\text{mA}$
延时型剩余电流保护时间/电流特性曲线



$I\Delta n=100\text{mA}, 300\text{mA}, 500\text{mA}, 1000\text{mA}$
延时型剩余电流保护时间/电流特性曲线



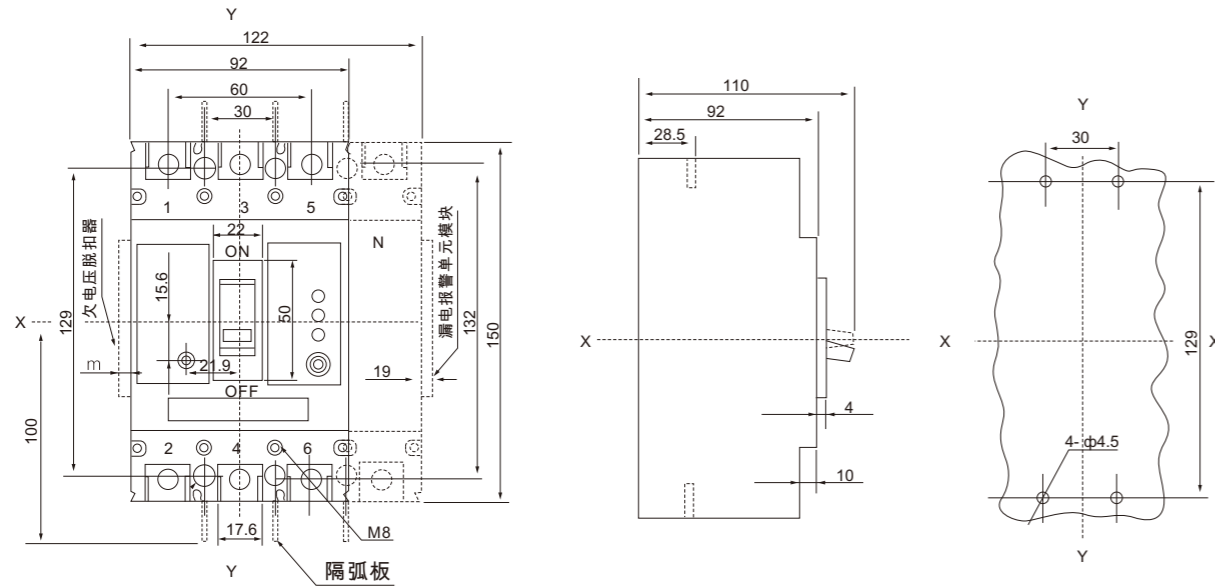
$I\Delta n=100\text{mA}, 300\text{mA}, 500\text{mA}, 1000\text{mA}$
延时型剩余电流保护时间/电流特性曲线



十三、外型及安装尺寸

QJM1L- 100三极、四极板前接线

X - X、Y - Y为三极断路器中心

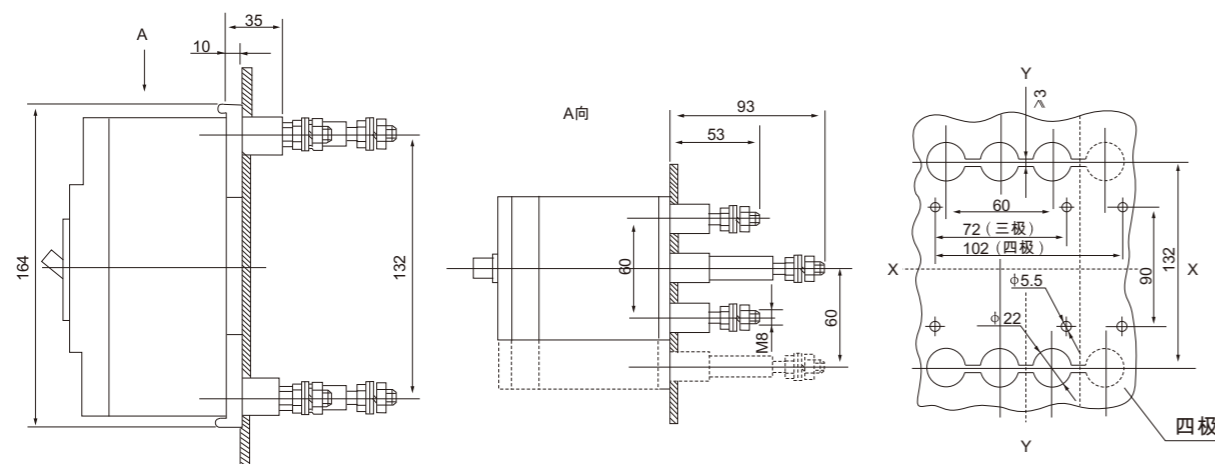


欠电压脱扣器厚度 对A型、B型m=12
对C型m=21

板前接线安装板开孔尺寸

QJM1L- 100三极、四极板后接线

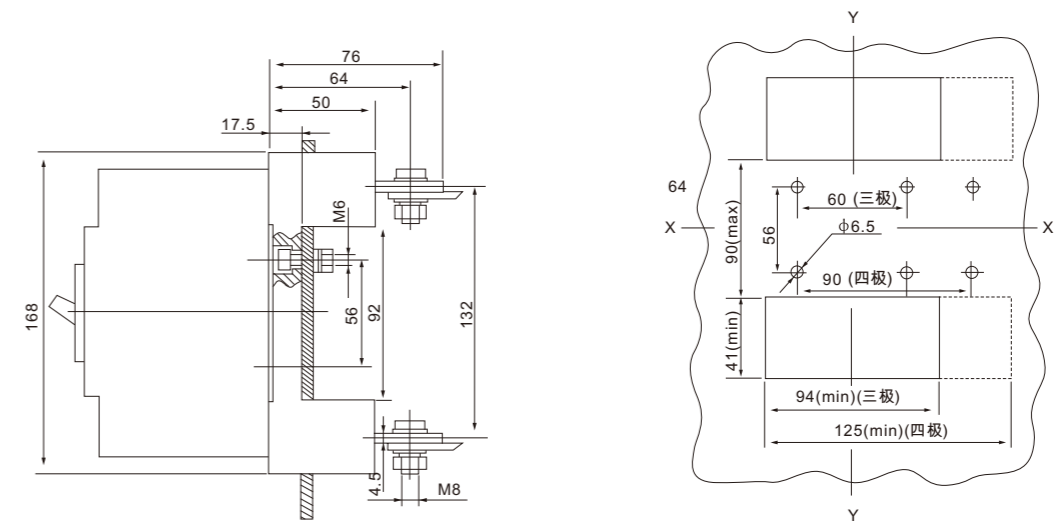
X - X、Y - Y为三极断路器中心



板后接线安装板开孔尺寸

QJM1L- 100三极、四极插入式接线

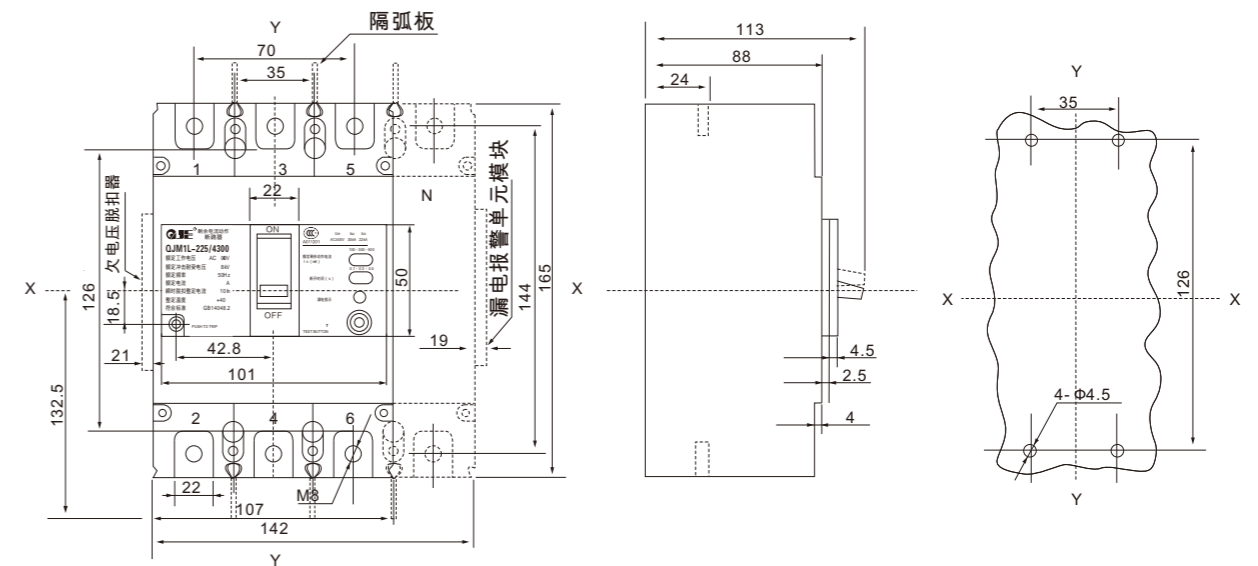
X - X、Y - Y为三极断路器中心



插入式接线安装板开孔尺寸

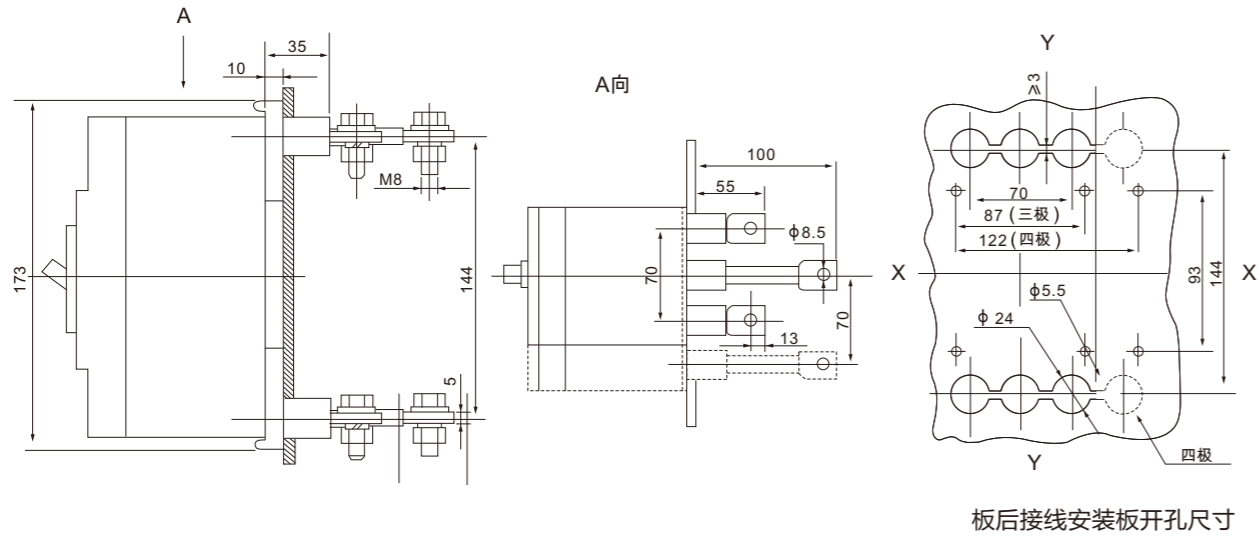
QJM1L- 225三极、四极板前接线

X - X、Y - Y为三极断路器中心

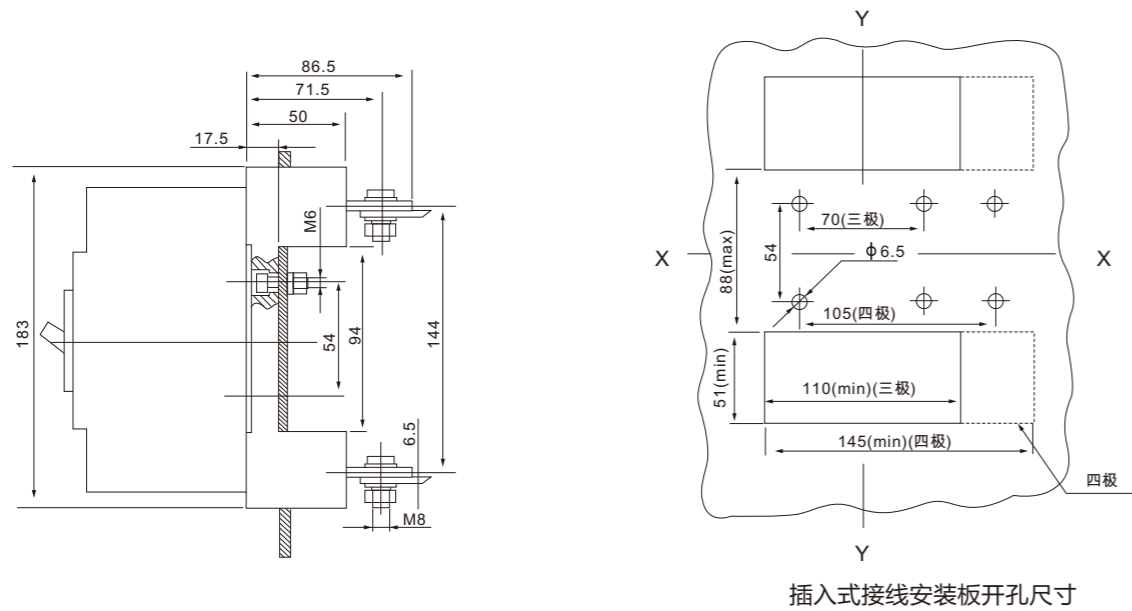


板前接线安装板开孔尺寸

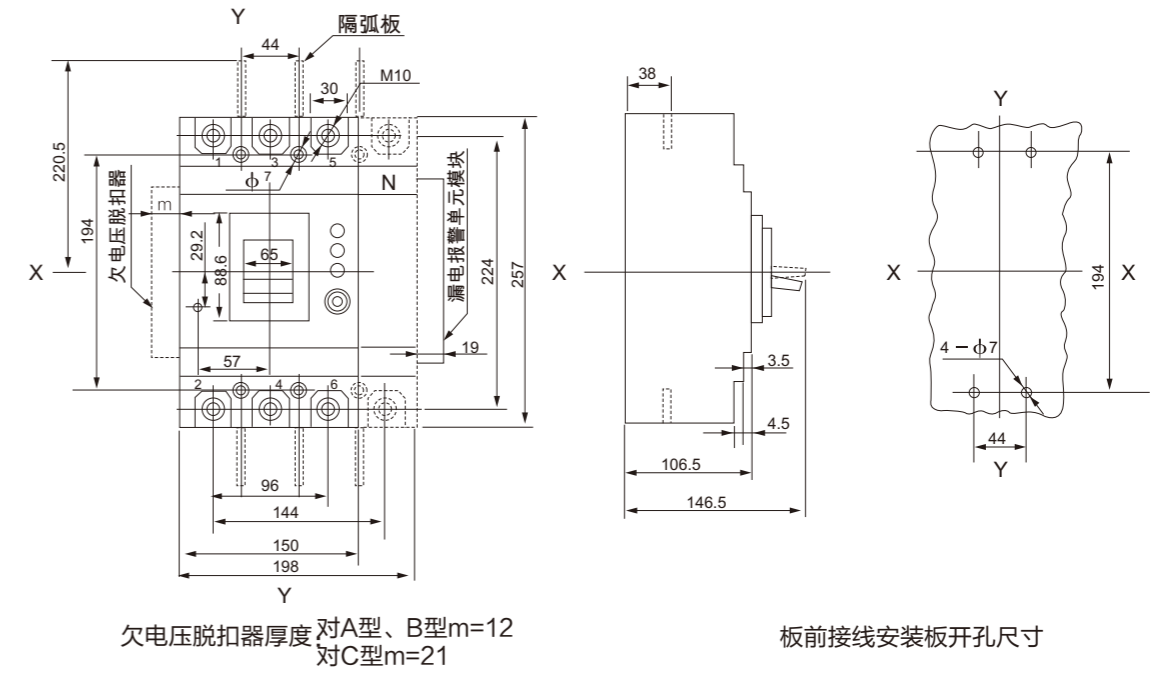
QJM1L- 225三极、四极板后接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



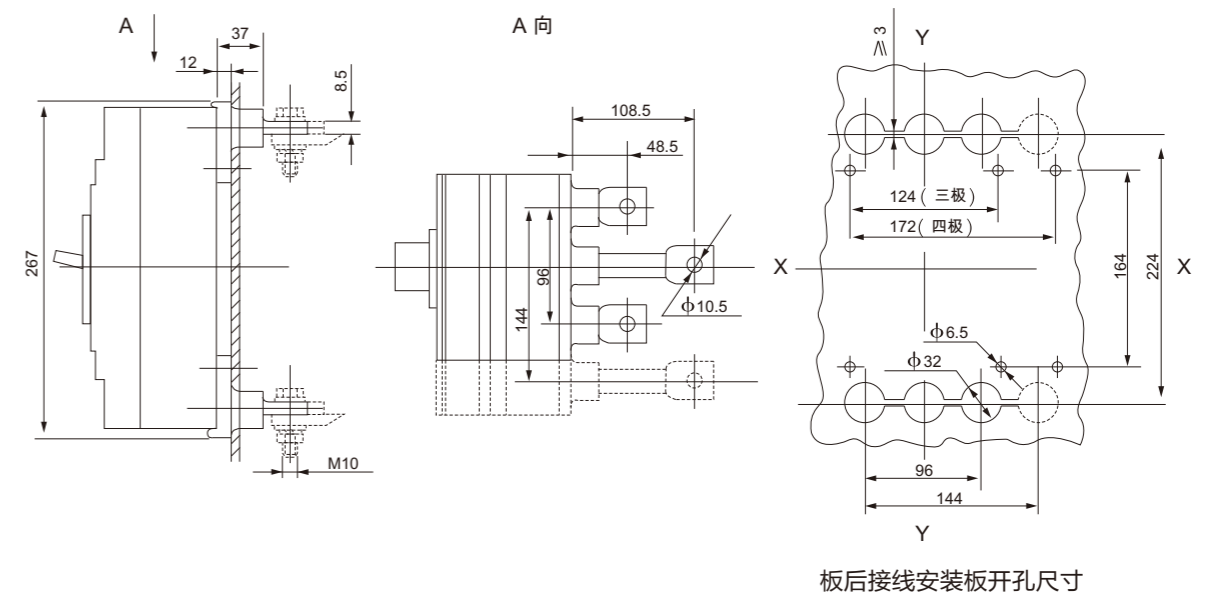
QJM1L- 225三极、四极插入式接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



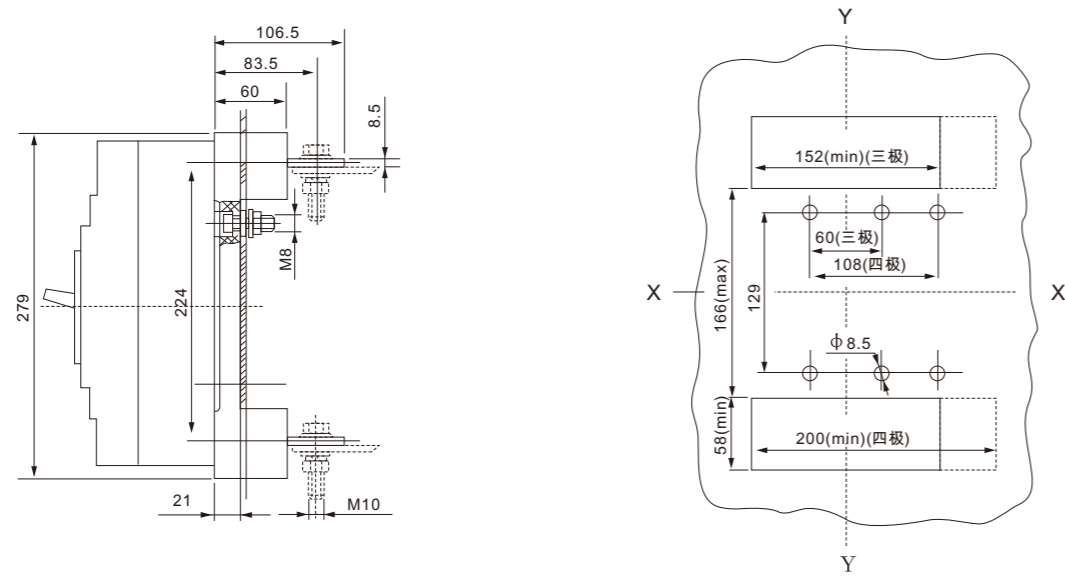
QJM1L- 400三极、四极板前接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



QJM1L- 400三极、四极板后接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心

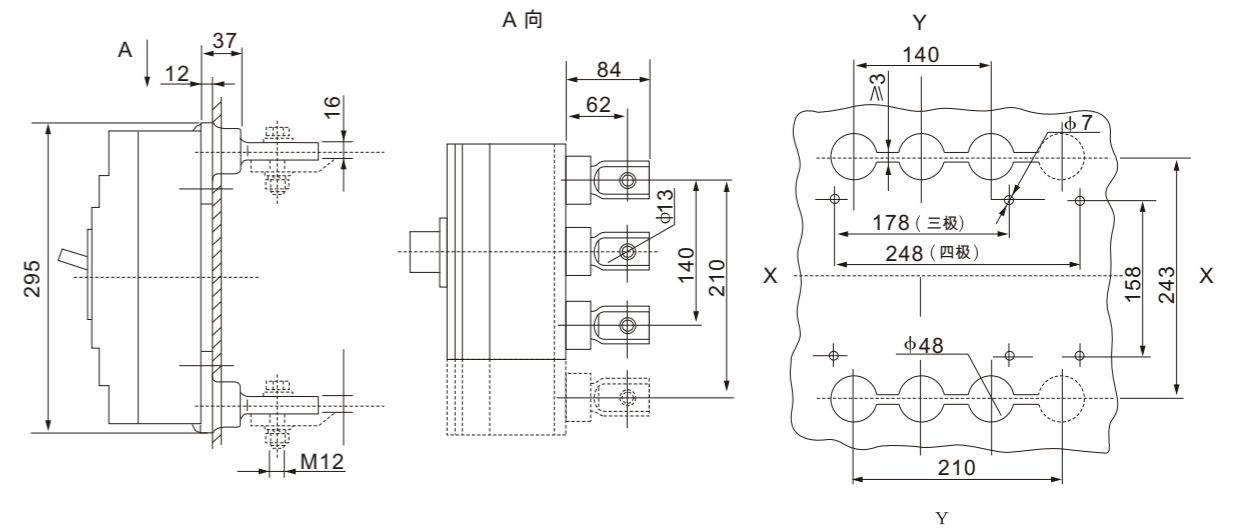


QJM1L-400三极、四极插入式接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



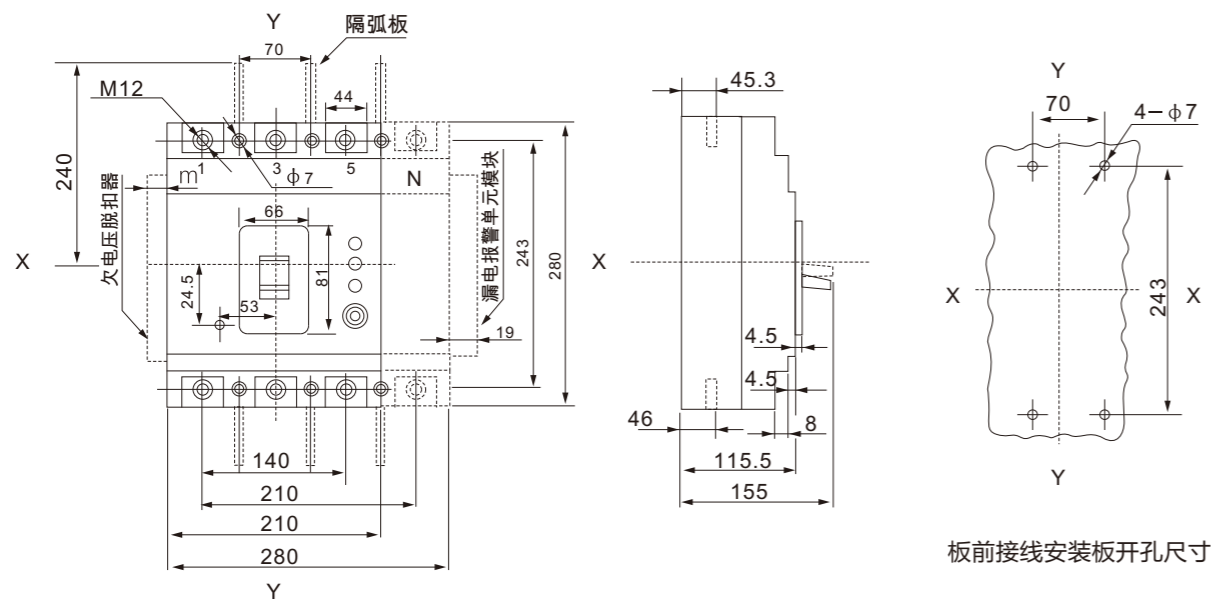
插入式安装开孔尺寸

QJM1L-630三极、四极板后接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



板后接线安装板开孔尺寸

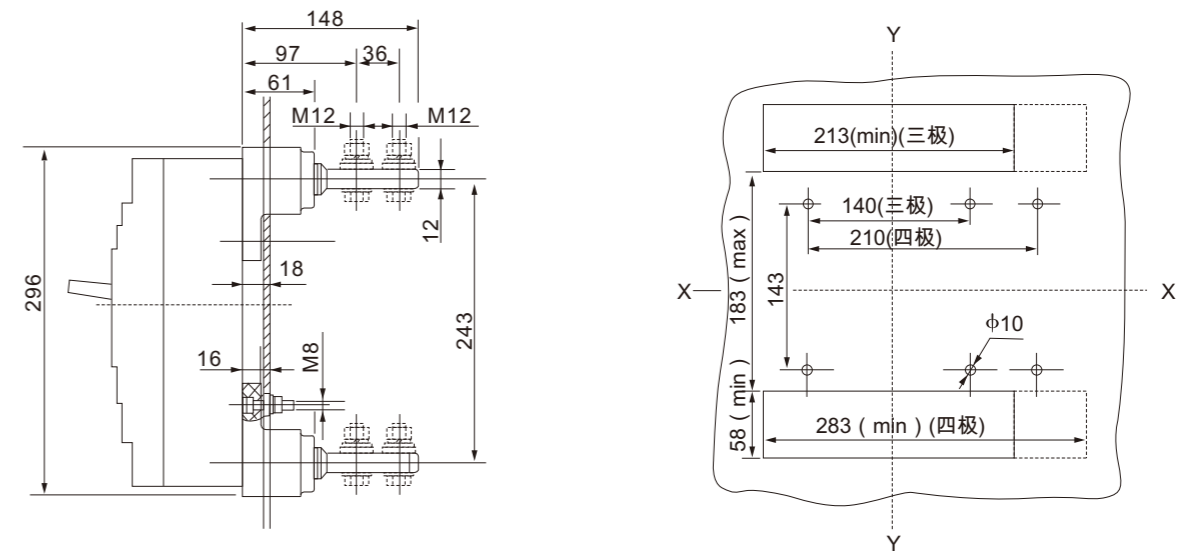
QJM1L-630三极、四极板前接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



板前接线安装板开孔尺寸

欠电压脱扣器厚度: 对A型、B型m=12
对C型m=21

QJM1L-630三极、四极插入式接线
X - X、Y - Y为三极断路器中心



插入式安装板开孔尺寸

十四、内外部附件

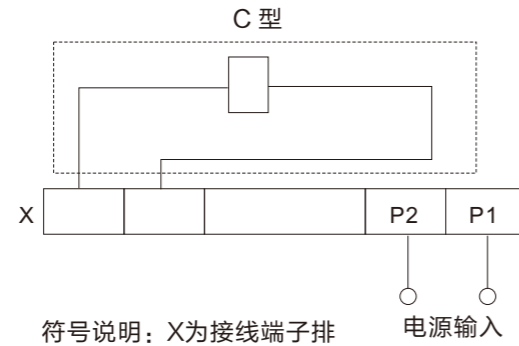
● 断路器的内部附件

根据用户需要断路器附件可直接导线引出，或加装接线端子排。

欠电压脱扣器

欠电压脱扣器为C型：AC50Hz 230V或400V。

外挂欠电压模块接线图（虚框内为断路器内部附件接线图）



欠电压脱扣器功率

配电断路器	欠电压脱扣器功率 (VA)	
	AC230V	AC400V
QJM1L-100	2.6	3.3
QJM1L-225	3.8	3.3
QJM1L-400	3.7	2.7
QJM1L-630	2.5	2.8

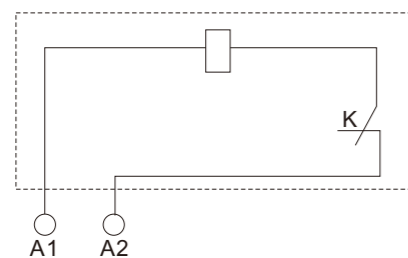
在额定工作电压的35%~70%时，欠电压脱扣器应可靠使断路器脱扣；

在额定工作电压的85%~110%时，欠电压脱扣器应保证断路器合闸；

在额定工作电压低于35%时，欠电压脱扣器应防止断路器合闸。

警告：欠电压脱扣器必须先通电，断路器才能再扣及合闸。否则将损坏断路器！

分励脱扣器



接线图（虚框内为断路器内部附件接线图）

K：分励脱扣器内部与线圈串联的微动开关常闭触头，当断路器分闸后，该触头自行断开，合闸时闭合。

电压规格：AC50Hz 230V或400V；DC220V

在额定控制电源电压的70~110%时，分励脱扣器应可靠使断路器脱扣。

漏电报警单元模块

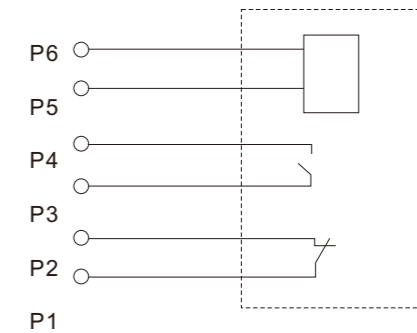
漏电报警单元模块有两种方式，用户根据需要可在订货时说明：

方式一（用I表示）：当发生漏电，漏电报警模块发出信号，同时断路器脱扣；

方式二（用II表示）：当发生漏电，漏电报警模块发出信号，但断路器不脱扣。

注：方式二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。

接线图（虚框内为漏电报警模块内部附件接线图）



规格：P5-P6端输入电源为AC50Hz 230V或400V。

P1-P2、P3-P4触头容量为AC230V5A。

报警触头

断路器处于“分”“合”时的位置	B14 ———— B12 ————	B11
断路器处于“自由脱扣”（报警）时的位置	B11、B14由断开状态转为接通状态 B11、B12由接通状态转为断开状态	

辅助触头

断路器处在“分”位置时	B14 ———— B12 ————	F11
断路器处在“合”位置时	F11、F12由接通状态转为断开状态 F11、B14由断开状态转为接通状态	

辅助触头、报警触头额定电流

分类	壳架等级额定电流 Inm(A)	约定发热电流Ith(A)	AC400V时的额定 工作电流Ie(A)	DC220V时的额定 工作电流Ie(A)
辅助触头	≤225	3	0.3	0.15
	≥400	3	0.4	0.2
报警触头	10≤Inm≤630	—	AC220V/1A	0.15

辅助触头的通电操作性能及相应的试验条件

使用类别	接通			分断			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	CosΦ或T0.95	I/Ie	U/Ue	CosΦ或T0.95			
AC-15	10	1	0.3	1	1	0.3	6050	6	≥0.05s
DC-13	1	1	6Pe	1	1	6Pe			≥T0.95

辅助触头非正常条件下接通与分断能力

使用类别	接通			分断			通电操作循环次数	每分钟操作循环次数	通电时间
	I/Ie	U/Ue	CosΦ或T0.95	I/Ie	U/Ue	CosΦ或T0.95			
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	≥0.05s
DC-13	1.1	1.1	6Pe	1.1	1.1	6Pe			≥T0.95

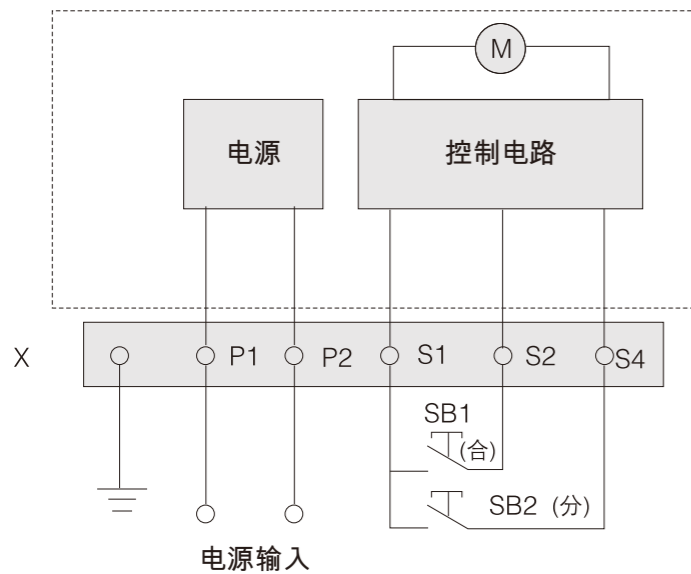
注：上述二表

1. $T0.95=6Pe$ 是经验公式，其中Pe以“瓦”为单位，T0.95以毫秒为单位。
2. 当断路器的操作性能总次数小于6050次时，则辅助触头的通电操作性能总次数可与断路器操作性能总次数相等。
3. 操作频率和通电时间允许与断路器主电致的一致。

● 断路器的外部附件

CD2L电动机操作机构

电动机操作机构接线图（虚框内为电动机操作机构内部接线图）



电压规格：AC50Hz 110V、230V

DC110V、220V

符号说明：

SB1、SB2、操作按钮（用户自备）

X接线端子排

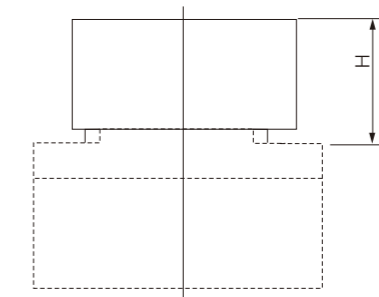
P1、P2为外接电源输入

电动操作机构的起动电源、功率及寿命

配用断路器	起动电流 (A)	起动功率 (VA)	寿命 (次)
QJM1L-100	≤0.5	12	10000
QJM1L-225	≤0.5	12	8000
QJM1L-400	≤2	12	5000
QJM1L-630	≤2	12	5000

注：断路器脱扣跳闸后，电动操作机构必须先使断路器再扣，然后才能合闸。

● 电动操作机构高度

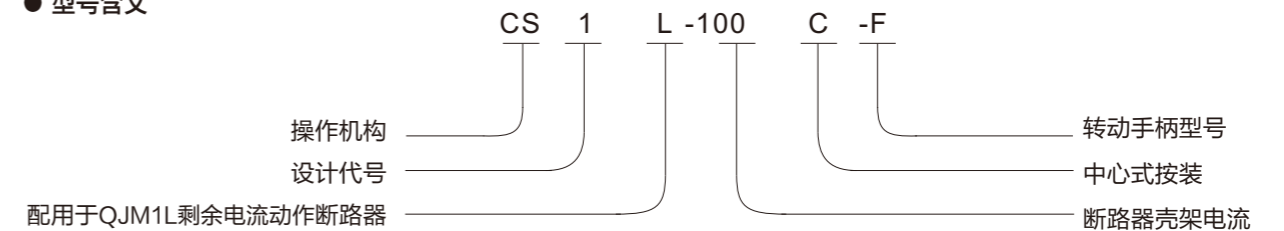


CD2L电动机操作机构

电动操作机构	配用断路器型号	H (mm)
CD2L-100	QJM1L-100	89.5
CD2L-225	QJM1L-225	93
CD2L-400	QJM1L-400	142
CD2L-630	QJM1L-630	146

CS1L转动手柄操作机构（三极及四极断路器通用）

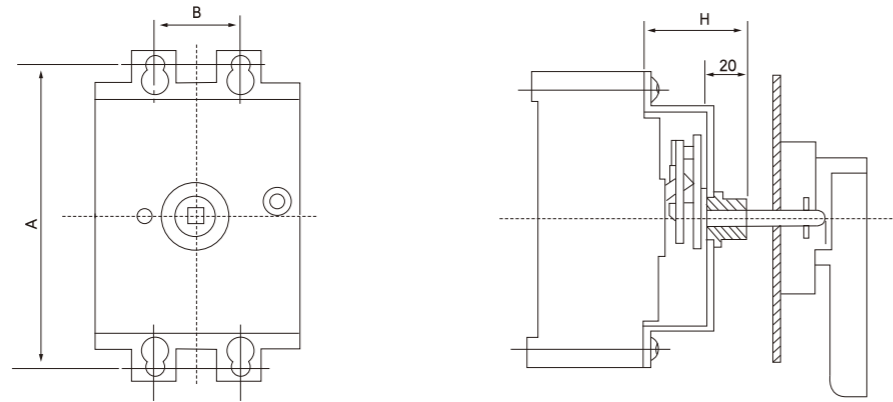
● 型号含义



- 特点：该操作机构采用独特的设计和传动结构，通过旋转手柄实现塑料断路器的合闸、分闸和再扣。操作灵活、平稳，操作力小，安装方便，机构的整体性能和质量均优于其它同类产品。

- 用途：本机构专用于QJM1L系列剩余电流动作断路器，通过旋转手柄实现抽屉柜、配电柜、动力箱等在面板上操作的要求，并保证断路器处于合闸时柜体门板不能开启（即与门联锁）

外形及尺寸:

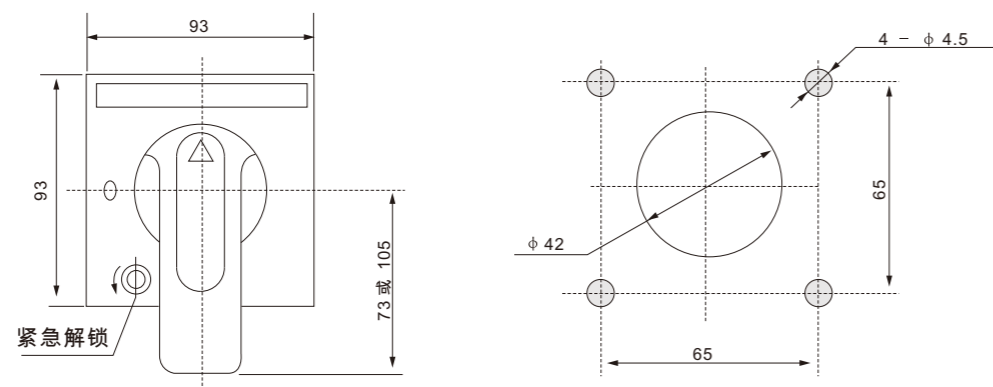


手操作机构型号	配用断路器型号	A	B	H
CS1L- 100/C	QJM1L- 100	104	30	49
CS1L- 225/C	QJM1L- 225	143	35	55
CS1L- 400/C	QJM1L- 400	194	138	74
CS1L- 630/C	QJM1L- 630	87.5	198	66

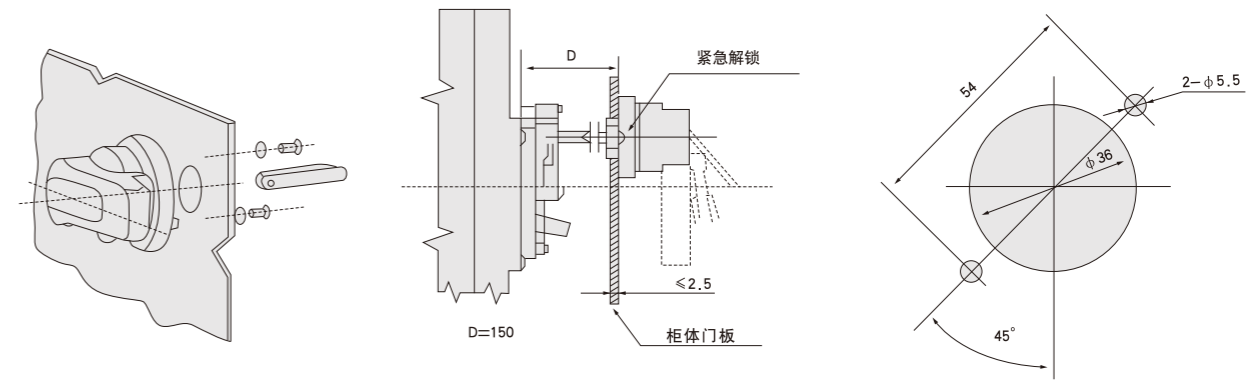
CS1手柄机构可配用二种操作手柄：一种为“F”型方形手柄；另一种为“A”型圆手柄，其门板开孔尺寸见下图。

● 操作手柄特点:

- 1、当断路器在合闸状态下时，不能开启柜门；
- 2、若操作手柄或手操机构在合闸状态时有故障，可通过操作手柄上的紧急解锁装置开启柜门；
- 3、对应不同规格的手操机构，相配套的手操手柄，其门板开孔一致。



“F”型方形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于100mm）



“A”型圆形手柄外形及门板开孔尺寸（开孔中心离铰链距离不小于100mm）

注：1、方轴长度D=150，长度大于150mm时，在订货时注明；

2、手操机构配用“F”型手柄，型号CS1L加注“F”如CS1L- 100C-F即可；配用“A”型手柄，型号CS1L加注“A”，如CS1L-100C-A。

十五、额定电流与导线截面积

额定电流与相适应的连接导线的截面积

额定电流值 (A)	10	16、20	25	32	40、50	63	80	100	125、140	160	180、200、225	250	315、350	400
导线截面积(mm ²)	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流值 (A)	电 缆		铜 排	
	截面积 (mm ²)	数量	尺寸 (mmxmm)	数量
500	150	2	30x5	2
630	185	2	40x5	2