



G TM40L系列塑料外壳式漏电断路器

G1~14

1. 适用范围.....	G1
2. 符合的标准.....	G1
3. 正常工作条件.....	G1
4. 型号及其含义.....	G1
5. 产品特点.....	G2
6. 面板整定.....	G2
7. 漏电断路器的主要技术指标.....	G3~4
8. 漏电断路器的保护特性.....	G4~5
9. 漏电断路器的保护特性曲线.....	G6
10. 漏电断路器的使用位置及安装.....	G7
11. 漏电断路器的外形及安装尺寸.....	G7~9
12. 附件.....	G9~12
13. 订货须知.....	G12
14. 保修期及售后服务.....	G12
附录：订货规格表.....	G13





1. 适用范围

TM40L系列塑料外壳式漏电断路器（以下简称漏电断路器）适用于交流额定频率50Hz、额定工作电压400V、额定电流630A及以下的配电线路及用电设备中，作为人身触电保护之用，也可用来防止设备因绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险。并可用来对线路的过载、短路和欠电压保护，亦可作为线路的不频繁转换之用。

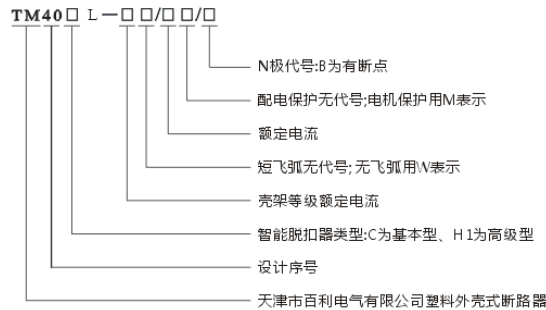
2. 符合的标准

IEC60947-1 GB/T 14048.1 总则
IEC60947-2 GB/T 14048.2 断路器

3. 正常工作条件

- 1) 周围空气温度为-25°C ~ +50°C，如周围空气温度超出此范围，用户应与本公司协商解决。
- 2) 安装地点海拔不超过2000m。
- 3) 安装地点的空气相对湿度在周围温度+40°C时不超过50%，在较低温度下可以有较高相对湿度，最湿月的平均最大湿度为90%，同时该月的平均最低温度为+20°C，并应考虑到因温度变化发生的产品表面上的凝露。
- 4) 污染等级为3级。
- 5) 漏电断路器壳架电流250A以下的主电路及欠电压脱扣器安装类别为Ⅲ，其余辅助电路、控制电路安装类别为Ⅱ。
- 6) 漏电断路器壳架电流250A以上的主电路及欠电压脱扣器安装类别为Ⅳ，其余辅助电路、控制电路安装类别为Ⅱ。
- 7) 漏电断路器应安装在无爆炸危险、无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- 8) 漏电断路器应安装在没有雨雪侵袭的地方。

4. 型号及其含义



5. 产品特点

- 1) 全面提高产品的性能
采用高性能的触头系统，全系列具有零飞弧距离、很高的分断能力。
- 2) 全面提高产品的性能，方便用户使用
全系列智能脱扣器可实现长延时、瞬时整定电流值和整定时间可调，短延时整定电流值可调；
全系列漏电脱扣器可实现剩余动作电流整定值、动作时间可调。
- 3) 功能齐全
具有过载长延时、短路短延时、短路瞬时的三段保护，并具有预报警功能，漏电保护功能，通讯功能，还具有断相保护功能。
- 4) 全面提高产品的模块化程度
多种附件的模块化用户不用打开漏电断路器，可方便更换；用户可同时安装辅助触头、报警触头、分励脱扣器、欠电压脱扣器等附件；
漏电脱扣器的模块化用户可方便的加装漏电脱扣器。

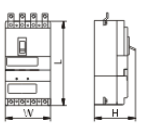
6. 面板整定

<p>智能脱扣器 面板图</p>	
<p>智能脱扣器 面板指示说明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 过负荷保护（长延时）整定电流：Ir1整定值八档可调； 2. 短延时整定电流：Ir2整定值四档可调； 3. 工作状态指示； 4. 试验（用于检验脱扣器工作状态）； 5. 过负荷保护（长延时）整定时间：tr1整定值八档可调； 6. 短路保护（瞬时）整定电流；Ir3整定值四档可调； 7. 复位（用于脱扣器整定值调整确定及脱扣器系统复位）。
<p>漏电脱扣器 面板图</p>	
<p>漏电脱扣器 面板指示说明</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 试验按钮（当漏电断路器正常接通回路并系统带电时，按下此按钮将产生一个模拟的故障信号，用以检测脱扣器是否正常脱扣）； 2. 剩余动作电流调整拨码：IΔn整定值六档可调； 3. 剩余动作时间调整拨码：T整定值四档可调； 4. 实时显示漏电流（显示当前回路剩余电流有效值）； 5. 参数调整复位键（系统复位）； 6. 剩余电流动作指示灯（剩余电流脱扣器保护动作指示）。

7. 漏电断路器的主要技术指标

壳架等级额定电流 $I_{nm}(A)$		160	250	400(630)
型号		TM40L-160	TM40L-250	TM40L-400(630)
外形				
额定电流 $I_n(A)$		32、50、80、100、160	100、125、160、200、250	250、315、400 (315、400、630)
极数		三极四线、四极		
额定绝缘电压 $U_i(V)$		AC800		
额定工作电压 $U_e(V)$		AC400		
额定冲击耐受电压 $U_{imp}(V)$		8000		
飞弧距离 (mm)		0		
额定极限短路分断能力 $I_{cu}(kA)$	AC400	65		
额定运行短路分断能力 $I_{cs}(kA)$	AC400	65		
额定剩余动作电流 $I_{\Delta n}(mA)$		可调：30/50/100/200/300；100/200/300/400/500		
短时耐受电流 $I_{cw}(kA)$				5(8)
额定剩余不动作电流 $I_{\Delta no}(mA)$		1/2I $_{\Delta n}$		
额定剩余短路接通和分断能力 $I_{\Delta m}(kA)$		16.5		
分断时间 (s)	延时型	可调：0.2、0.4、0.8		
	非延时型	< 0.15		
操作性能 (次)	通电	6000	2000	1000
	不通电	8500	7000	4000
使用类别		A	A	B

续表

外形尺寸 (mm)		L	235	255	370
		W	120	140	183.5
		H	109	129	165
接线方式		板前接线	☆	☆	☆
		板后接线	☆		
		插入式接线			
附件		分励脱扣器	☆	☆	☆
		欠压脱扣器	☆	☆	☆
		辅助触头	☆	☆	☆
		报警触头	☆	☆	☆
		旋转手柄操作机构	☆	☆	☆
		电动操作机构	☆	☆	☆
产品重量 (kg)			3.8	5.8	13.6

8. 漏电断路器的保护特性

1)过电流脱扣器长延时保护特性
 漏电断路器长延时脱扣器为可调式,其电流整定值TM40L-160和TM40L-250为 $I_{r1} = (0.5、0.56、0.63、0.72、0.8、0.85、0.9、1) \times I_n$ 分级可调, TM40L-400(630)为 $I_{r1} = (0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1) \times I_n$ 分级可调。
 漏电断路器反时限断开特性见表1。

表1 漏电断路器反时限断开特性

试验电流名称	I/I_{r1}	动作时间			
约定脱扣电流	1.05	$\geq 2h$			
	2	设定时间 $Tr1$ ($Tr1$ 对应于 $3I_n$ 动作时间,七档供用户可调)	t (对应于 $2I_n$ 动作时间其误差范围为 $\pm 20\%$)		
			TM40L-160(250)	TM40L-400(630)	
			4s	6s	9s
			8s	12s	17s
			15s	22.5s	34s
			30s	45s	68s
			35s	57.5s	
			70s	105s	
			140s	210s	

2)过电流脱扣器短延时保护特性

漏电断路器的短延时脱扣器为电流分级可调,其电流整定值分级见表3;
漏电断路器的短延时脱扣器动作时间见表3。

3)过电流脱扣器瞬时保护特性

瞬时过电流脱扣器电流整定值见表2。

表 2 瞬时过电流脱扣器电流整定值

型号	配电保护	电动机保护用
TM40L-160	(6-10) Ir1 分级可调	6-12Ir1
TM40L-250	(6-10) Ir1 分级可调	6-12Ir1
TM40L-400(630)	(4-10) Ir1 分级可调	4-12Ir1

表 3 短延时保护脱扣器整定值

型号	短延时			
	Ir2	误差	短延时时间 Tr2 (s)	误差
TM40L-160	(2 ~ 6) × Ir1	± 10%	0.3	± 20%
TM40L-250				
TM40L-400(630)	(2 ~ 8) × Ir1			

4)剩余电流脱扣器动作特性

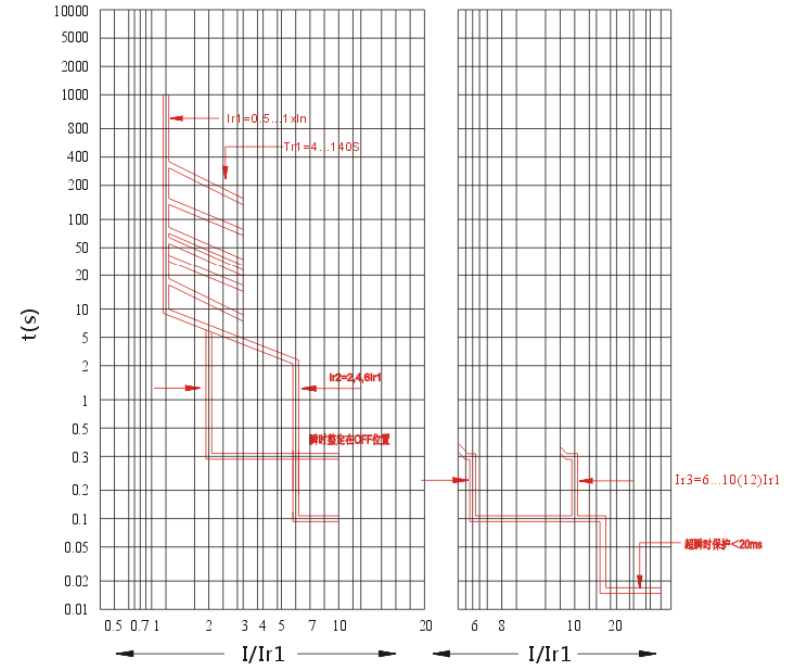
非延时型 (漏电断路器) 的动作时间

施加漏电流	1I Δ n	2I Δ n	5I Δ n	10I Δ n
分断时间	≤ 0.3s	≤ 0.15s	≤ 0.04s	≤ 0.04s

延时型 (漏电断路器) 的动作时间

施加漏电流	1I Δ n	2I Δ n	5I Δ n	10I Δ n
规定延时时间 0.2s	≤ 0.24s			
0.4s	≤ 0.44s			
0.8s	≤ 0.84s			

9. 断路器的保护曲线



◆整定的计算方法、举例

In	Ir1	Ir2	Ir3	tr1 (在电流值为3倍Ir1时) 1
32 A				
50 A	(0.5, 0.56, 0.63, 0.72, 0.8, 0.85, 0.9, 1) × In	(OFF, 2, 4, 6) × Ir1	(OFF, 6, 8, 10) × Ir1	4, 8, 15, 30, 35, 70, 140 秒
80 A, 100 A, 160 A				
100 A, 125 A, 160 A, 200 A, 250 A	(0.5, 0.56, 0.63, 0.72, 0.8, 0.85, 0.9, 1) × In	(OFF, 2, 4, 6) × Ir1	(OFF, 6, 8, 10) × Ir1	4, 8, 15, 30, 35, 70, 140 秒
250 A	(OFF, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1) × In	(OFF, 2, 4, 8) × Ir1	(OFF, 4, 6, 8, 10, 12) × Ir1	4, 8, 15, 30 秒
315 A, 400 A	(OFF, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1) × In	(OFF, 2, 4, 8) × Ir1	(OFF, 4, 6, 8, 10, 12) × Ir1	4, 8, 15, 30 秒
315 A, 400 A, 630 A				

备注:

1* 即实通电流值为长延时整定值 (Ir1) 的3倍时所定义的时间。

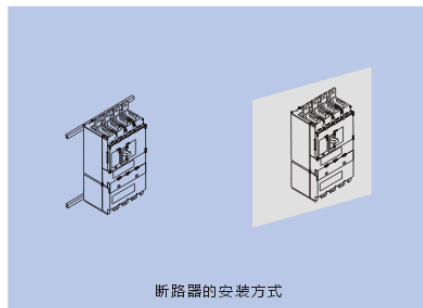
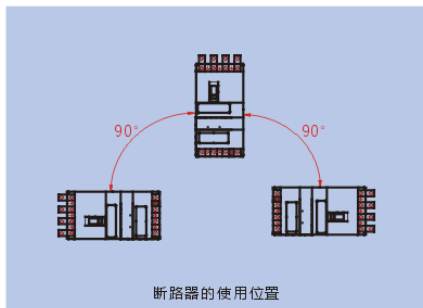
TM40L-160、TM40L-250计算公式: (3×Ir1) × tr1 = I × t

例如: 当Ir1为100安培, tr1为4秒, 实通电流为200安培时, 计算断路器长延时动作时间: (3×100) × 4 = 200 × t t = 6秒

TM40L-400 (630) 计算公式: (3×Ir1)² × tr1 = I² × t

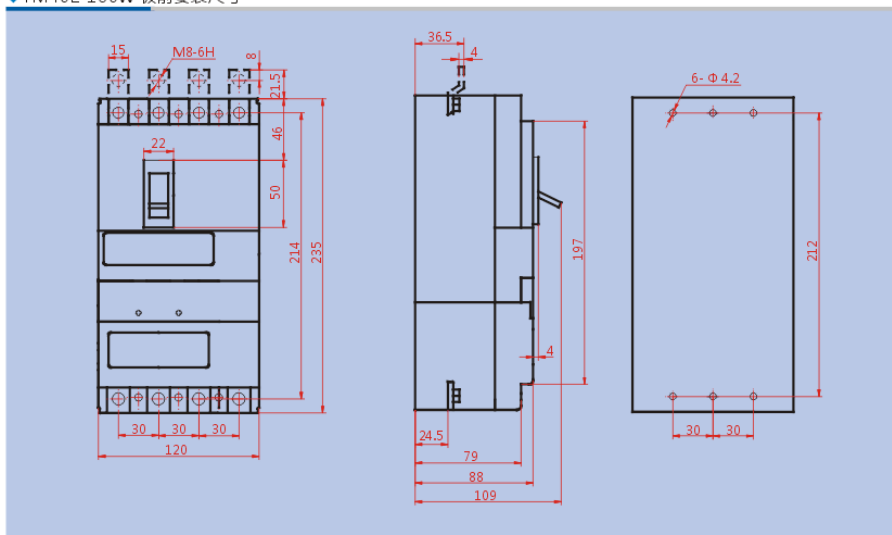
例如: 当Ir1为200安培, tr1为4秒, 实通电流为400安培时, 计算断路器长延时动作时间: (3×200)² × 4 = 400² × t t = 9秒

10. 漏电断路器的使用位置及安装

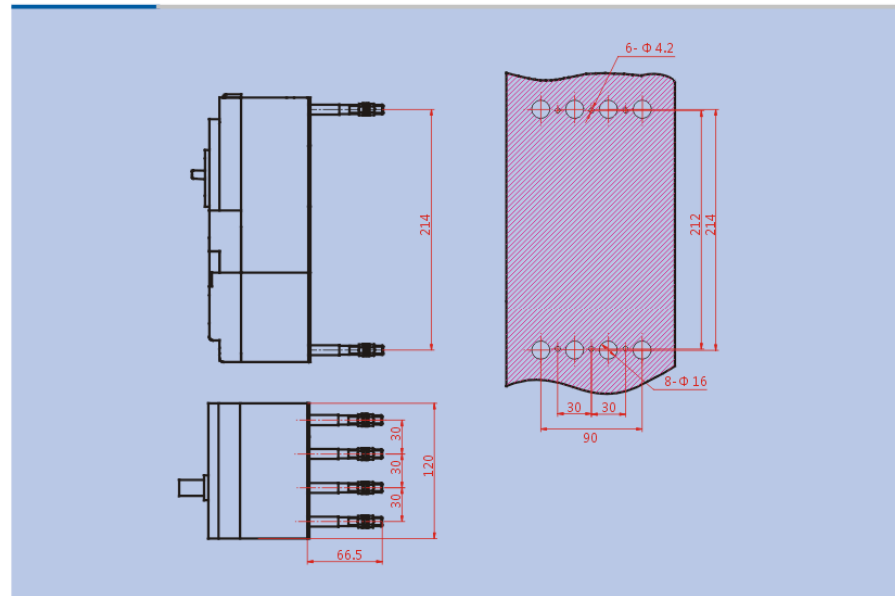


11. 漏电断路器的外形及安装尺寸

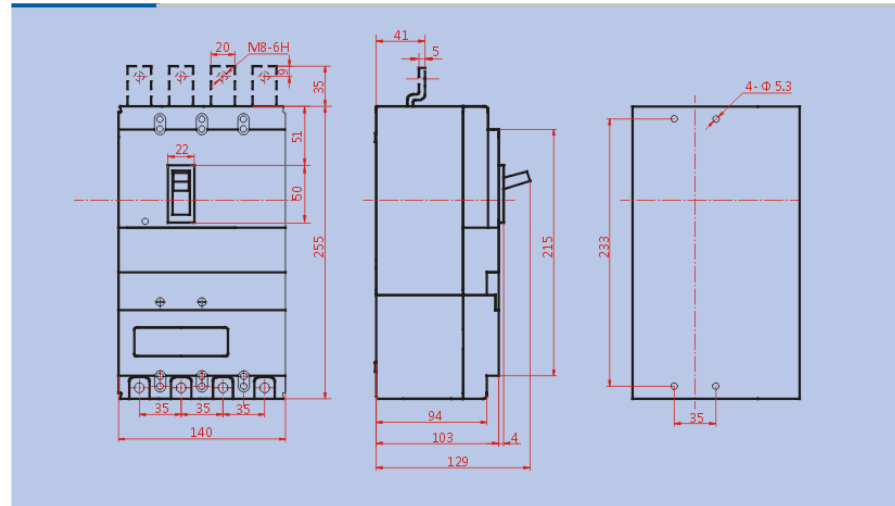
◆TM40L-160W 板前安装尺寸



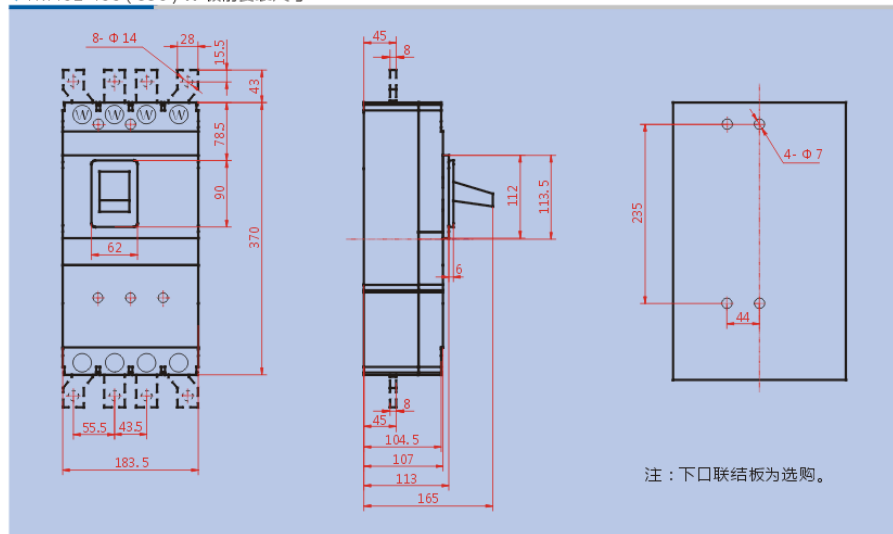
◆TM40L-160W 板后安装尺寸



◆TM40L-250W 板前安装尺寸



◆TM40L-400(630)W 板前安装尺寸



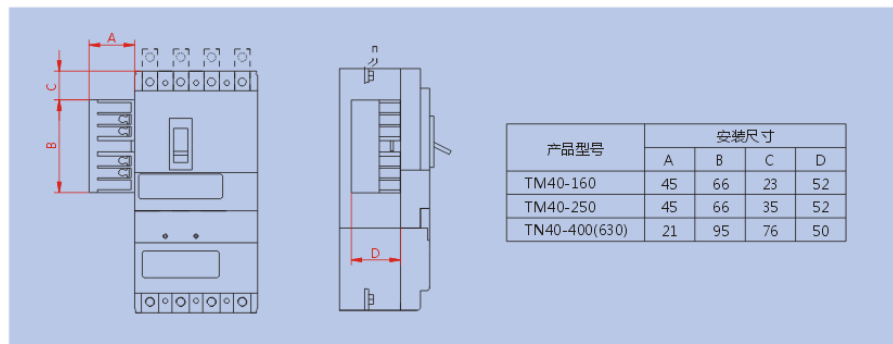
12. 附件

1) 内部附件

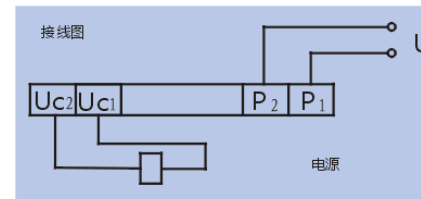
◆ 欠电压脱扣器

TM40L系列欠电压脱扣器适用于交流50Hz或60Hz，额定工作电压380V(230V)。当电压下降到额定工作电压70%~35%范围内，欠电压脱扣器使漏电断路器断开。在低于额定工作电压35%时欠电压脱扣器防止漏电断路器闭合，电压在85%~110%之间时欠电压脱扣器不妨碍漏电断路器合闸与断开操作。

◆ TM40L系列欠电压脱扣器安装后尺寸



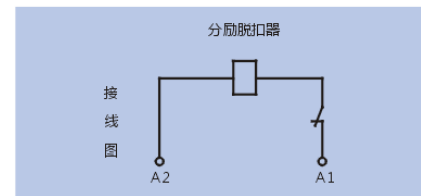
◆ 欠压脱扣器原理图：



◆ 分励脱扣器

分励脱扣器控制电源电压为AC230V、AC400V或DC220V，当电源电压等于控制电源电压的70%~110%之间任意电压时，漏电断路器在所有操作条件下分励脱扣器都能使漏电断路器断开。

◆ 分励脱扣器原理图：



◆ 辅助触头额定值表

约定发热电流 I _n (A)	额定绝缘电压		额定工作电流I _e (A)	
	U _i (V)		AC 400V	DC 220V
3	400		0.30	0.15

◆ 辅助触头正常接通与分断能力表

使用类别	接通			分断			操作频率和循环次数		
	I/I _e	U/U _e	cosφ 或T _{0.95}	I/I _e	U/U _e	cosφ 或T _{0.95}	循环次数	操作频率次/分	通电时间
AC - 15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	2	≥0.05s
DC - 13	1.1	1.1	6P _e	1.1	1.1	6P _e			

辅助触头和报警触头与短路保护电器 (SCPD) 的协调配合

辅助触头和报警触头与熔断器串联，在1.1倍额定工作电压，功率因数为0.5-0.7之间的电感性试验电路里，能够承受熔断时间内通过预期短路电流为1000A。

◆ 辅助触头和报警触头

辅助触头和报警触头采用单断点转换触头元件。辅助触头用于漏电断路器的分、合状态的显示，报警触头用于漏电断路器的负载出现过载、短路或欠电压等故障时而自由脱扣状态的显示。

◆ 报警触头工作状态表

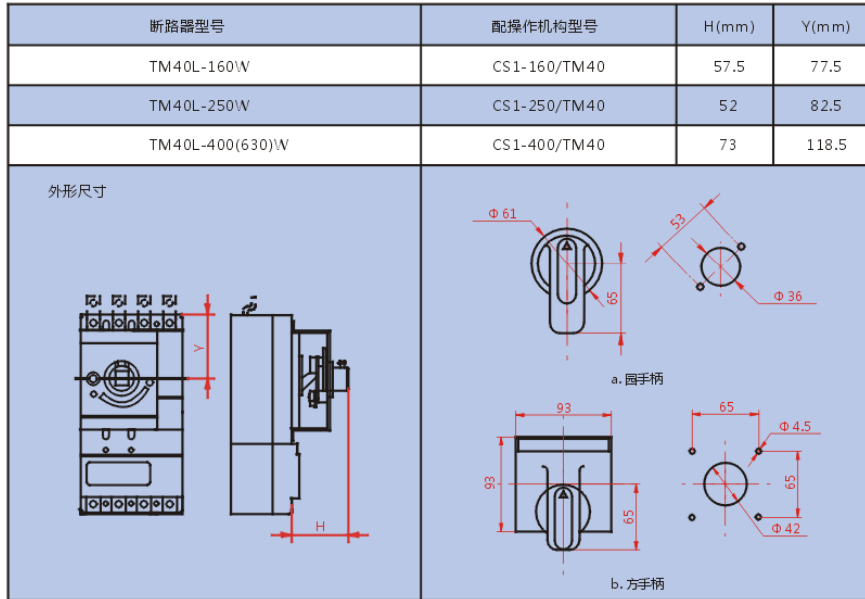
报警触头	
断路器处于“分”“合”位置时	B ₁₂ ——— B ₁₁ B ₁₄ ——— B ₁₁
断路器处于“自由脱扣”报警时的位置	B ₁₂ ——— B ₁₁ B ₁₄ ——— B ₁₁

◆ 辅助触头工作状态表

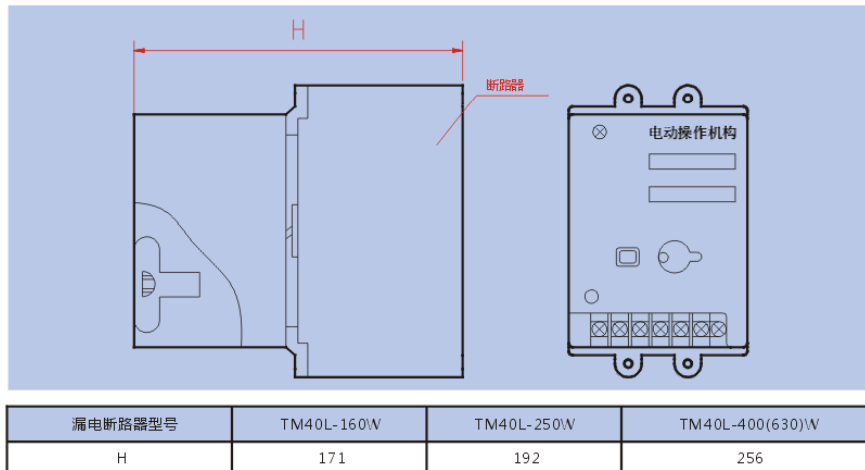
辅助触头	
断路器处在“分”位置时	F ₁₂ ——— F ₁₁ F ₁₄ ——— F ₁₁ 双辅(二常开二常闭) F ₂₂ ——— F ₂₁ F ₂₄ ——— F ₂₁
	F ₁₂ ——— F ₁₁ 单辅(一常开一常闭) F ₁₄ ——— F ₁₁
断路器处在“合”位置时	F ₁₂ ——— F ₁₁ F ₁₄ ——— F ₁₁ 双辅(二常开二常闭) F ₂₂ ——— F ₂₁ F ₂₄ ——— F ₂₁
	F ₁₂ ——— F ₁₁ 单辅(一常开一常闭) F ₁₄ ——— F ₁₁

1) 外部附件

● 手动旋转操作机构安装尺寸

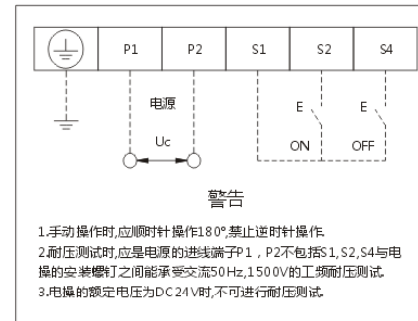


● 电动操作机构外形和安装尺寸



电动操作机构每次操作完成时即不大于 0.7S

● 接线图



使用与维修

- 1) 漏电断路器的长延时、短延时、瞬时及剩余动作电流保护特性可由用户自行整定,整定时旋转调整旋钮到正确位置,但不能自行打盖。
- 2) 漏电断路器不能频繁操作,否则会缩短漏电断路器的使用寿命。
- 3) 漏电断路器配线必须符合上进下出,即1、3、5接线端接电源线,2、4、6接线端接负载线,不允许倒接线。
- 4) 漏电断路器的负载侧的N板,不允许再接入PEN线或PE线,否则会造成误动作或拒动。
- 5) 如漏电断路器带有欠压脱扣器,应使脱扣器先通电,漏电断路器才能再扣及合闸,否则将损坏漏电断路器。
- 6) 带电动操作机构的漏电断路器脱扣跳闸后,电操机构必须使漏电断路器再扣,然后才能合闸。
- 7) 如果漏电断路器跳闸后面板上漏电指示灯亮表明漏电故障,必须排除故障后按一下“复位按钮”漏电指示灯灭方能将漏电断路器重新合闸。
- 8) 漏电断路器主回路通电后,对于非延时型漏电断路器,手按“试验按钮”应立即脱扣;对于延时型漏电断路器,手按“试验按钮”应保持所调的延时时间,漏电断路器才脱扣。
- 9) 漏电断路器不能做耐压试验和相间绝缘测试,除非将电子线路板与主回路断开,否则将损坏漏电脱扣器。
- 10) 转动手柄操作机构、电动操作机构是我公司配套产品。凡选用非配套产品安装时,请注意手柄与机构的间隙配合,配合不当易损坏产品。
- 11) 漏电脱扣器在新安装或运行一段时间后(如每隔一个月)需在漏电断路器正常接通回路并系统带电时,按下试验按钮检测脱扣器是否正正常脱扣断开主回路。

13. 订货须知

- 1) 产品型号及规格
- 2) 额定工作电流(I_n)
- 3) 智能脱扣器类别 (H1型通讯协议需协商合作)
- 4) 智能型脱扣器各项调整值的整定
- 5) 额定剩余动作电流(Δ_n)
- 6) 剩余动作电流保护类型 (延时型或非延时型)
- 7) 附件类型和工作电压

举例: TM40CL-160W/32A

剩余动作电流Δ_n=100mA 延时型

分励 辅助 报警 欠压

(I_{r1}=0.5, tr1=4s, I_{r2}=OFF, I_{r3}=1.0)

14. 保修期及售后服务

本产品是在完善的品质管理下制造的,当万一发生故障时,对保修期及售后服务特作以下说明:

保修期

在用户遵守保管和使用的条件下,从本公司发货之日起,不超过12个月,接触器封印完好,产品如因制造质量问题而发生损坏或不能正常使用时,我公司负责无偿修理或更换。

但是,如由于下述原因引起的故障,即使在保修期内亦作有偿修理或更换。

- 1) 由于安装使用错误,自行改装及不适当的维修等原因。
- 2) 超过标准范围的要求使用。
- 3) 购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等原因。
- 4) 地震、火灾、雷击、异常电压,其它灾害等原因。

售后服务

1) 出现故障时,请与本公司售后服务部门联系。

联系电话: 022-83963707

传真电话: 022-23979625

2) 在保修期内的修理或更换: 产品如因制造上的问题所造成的故障,作无偿修理,以至更换。

3) 过保修期后的修理或更换: 在修理后能维持功能的场合下作有偿修理; 修理后不能正常工作,作有偿更换。

更多产品信息请浏览百利电气网站: www.benefo.com

附录：

订货规格表

用户单位				台数
用户地址				
需求日期	电话		联系人	
	传真			
型号规格	<input type="checkbox"/> TM40L-160W <input type="checkbox"/> TM40L-250W <input type="checkbox"/> TM40L-400W <input type="checkbox"/> TM40L-630W			
脱扣器类型	<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> H1			
额定电流	In= _____ A			
整定电流	Ir1=	Ir2=	Ir3=	Ir4=
剩余动作电流	<input type="checkbox"/> $I_{\Delta n}=30 \sim 300$ (mA) <input type="checkbox"/> $I_{\Delta n}=100 \sim 500$ (mA)			
	$I_{\Delta n}=_____$ (mA)			
分断时间	<input type="checkbox"/> 延时型 T= ___ s <input type="checkbox"/> 非延时型			
附件	内部	分励脱扣器	<input type="checkbox"/> AC400V <input type="checkbox"/> AC230V <input type="checkbox"/> DC 220 V	
		欠压脱扣器	<input type="checkbox"/> AC230V	
		辅助触头	<input type="checkbox"/> 单辅 (一常开一常闭) <input type="checkbox"/> 双辅 (二常开二常闭)	
		报警触头	<input type="checkbox"/> 报警触头	
	外部	<input type="checkbox"/> 手动旋转操作机构 <input type="checkbox"/> 电动操作机构		
接线形式	<input type="checkbox"/> 板前接线 <input type="checkbox"/> 板后接线 <input type="checkbox"/> 插入式接线			
保护形式	<input type="checkbox"/> 配电保护 <input type="checkbox"/> 电动机保护			
N 极类型	<input type="checkbox"/> 无断点 (A 型) <input type="checkbox"/> 带断点 (B 型)			
备注				

注：此表复印有效

低压配电 新产品

提供更全面的保护



G
塑料外壳式断路器
TM40L