

TONS3L

系列带剩余电流保护断路器

TONS3L系列带剩余电流保护断路器(简称漏电断路器)是本公司综合采用国际先进技术设计开发的新型漏电断路器之一。用于交流50Hz, 额定电压至400V, 额定电流16A至800A的电路中。

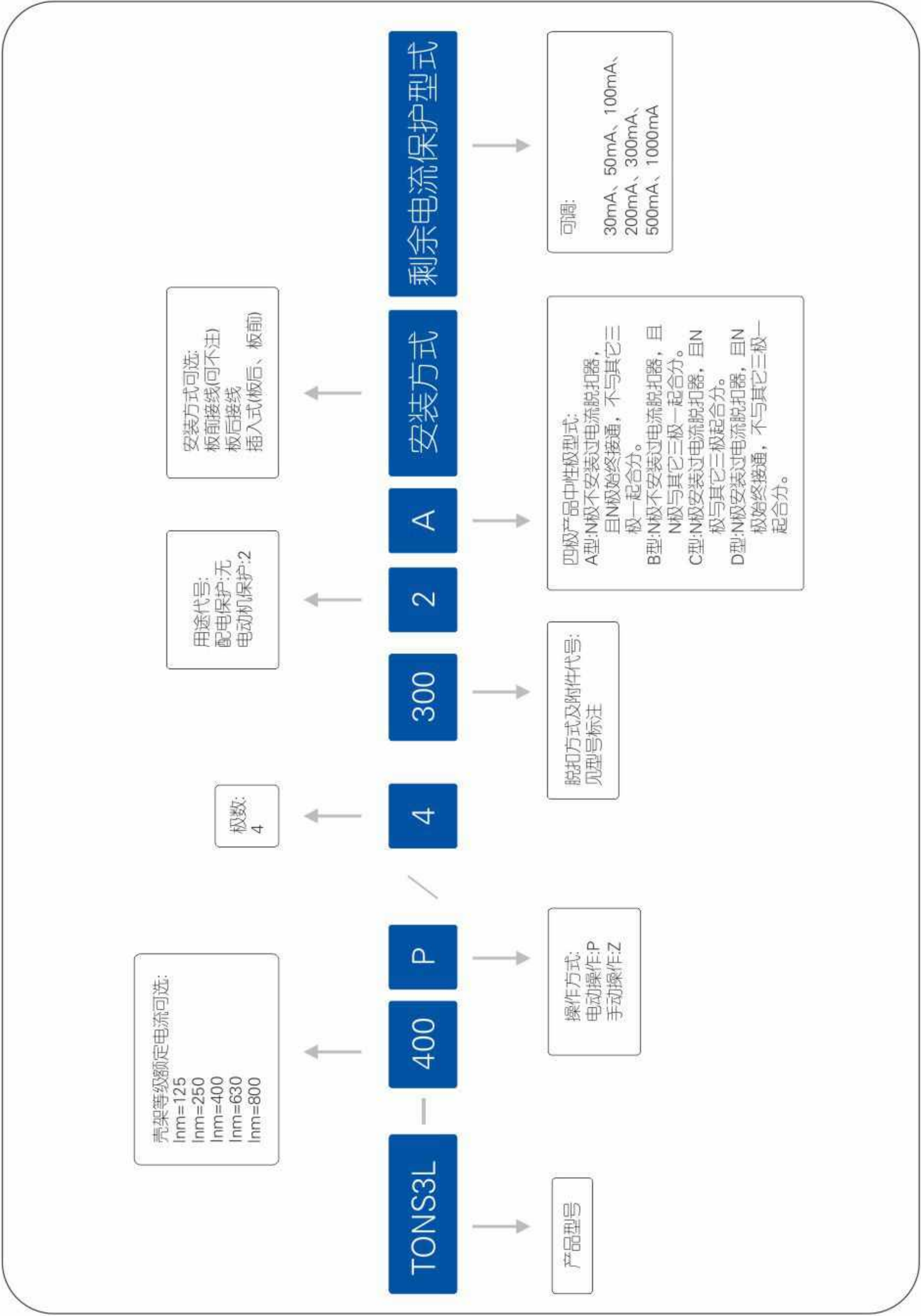
其主要功能是对有致命危险的纹身触电提供间接接触保护。额定剩余动作电流不超过0.03A的漏电断路器在其他保护措施失效时, 也可作为直接接触的补充保护, 但不能作为唯一的直接接触保护。同时, 还可用来防止由于接触故障电流而引起的电气火灾。并可用来保护线路的过载、短路, 亦可作为线路的不频繁转换之用。

该漏电断路器具有体积小(和相对应的塑壳断路器体积相等)、分断高、飞弧短及剩余动作电流、剩余电流动作时间可调节等特点, 同时可带报警触头、分励脱扣器、欠电压脱扣器、辅助触头、旋转手柄操作机构、电动操作机构等附件, 并可采用板前、板后和插入式等多种接线方式, 是用户使用的理想产品。漏电断路器垂直安装(即竖装), 亦可水平安装(横装)。

符合标准: IEC60947-1及GB/T14048.1总则 IEC60947-2及GB/T14048.2断路器及附录B具有剩余电流保护的断路器 IEC60947-4-1及GB/T14048.4机电式接触器和电动机起动器获得“CCC”认证。



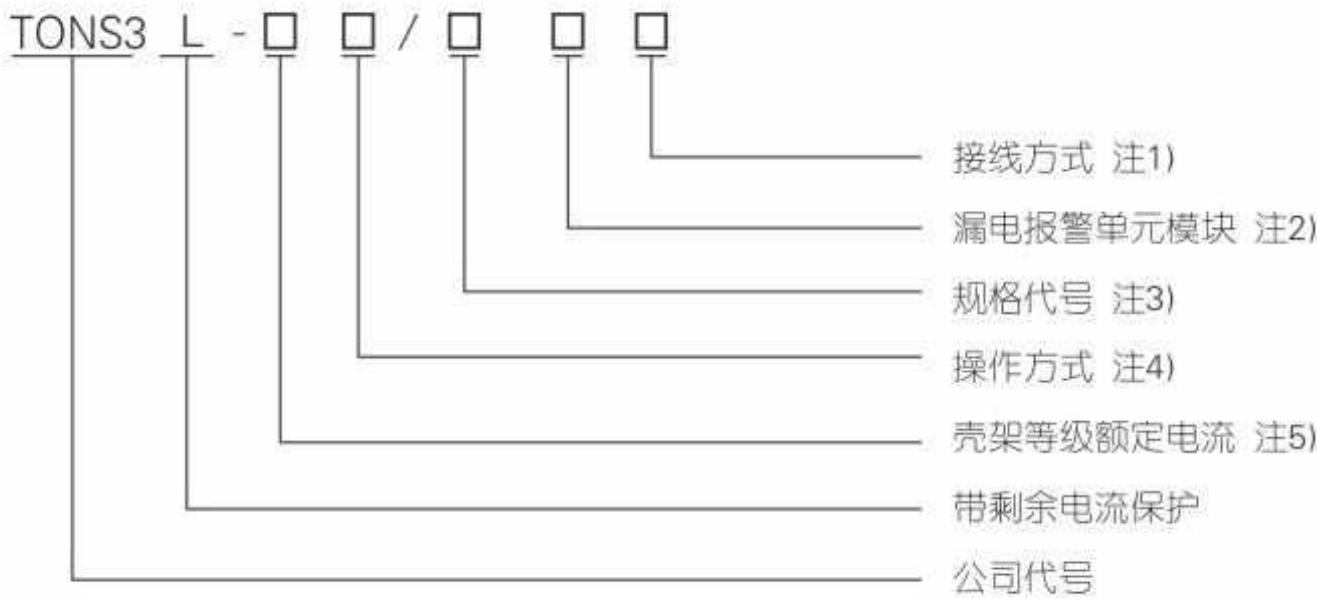
快速选型表



适用工作环境

- 1. 安装地点的海拔高度不超过2000m;
- 2. 周围空气温度为-5℃~+40℃，且24h内的平均值不超过+35℃;
- 3. 安装地点的相对空气湿度在最高温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如+20℃时可达90%，对由于温度变化偶尔产生的凝露现象应采取特殊措施;
- 4. 污染等级为3级;
- 5. 断路器主电路安装类别为Ⅲ 不接至主电路的其余辅助电路和控制电路安装类别为Ⅱ;
- 6. 断路器适用于电磁环境A;
- 7. 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无腐蚀金属和无破坏绝缘的地方，并防止雨雪侵袭。

型号及含义



- 注1: 接线方式分为: 板前接线、板后接线、插入式接线(板前接线可以不注)
- 注2: 不带漏电报警单元模块无代号，即报警又跳闸用Ⅰ表示，报警不跳闸用Ⅱ表示
- 注3: 规格代号由六位数组成，如下所示:
- 注4: 操作方式: 手柄直接操作无代号，转动手柄操作用Z，电动操作用P
- 注5: 壳架等级额定电流分为125、250、400、630、800



产品特点

- 1. 断路器具有过载、短路和欠电压保护功能，能保护线路和电源设备不受损坏，同时，可对人提供间接接触保护，还可以对过电流保护不能检测出的长期存在的接地故障可能引起火灾危险提供保护;
- 2. 断路器具有体积小、分断高、飞弧短、抗振动等特点;
- 3. 断路器可垂直安装和水平安装;
- 4. 断路器不可倒进线，即只允许1、3、5为电源接线端，2、4、6为负载接线端;
- 5. 断路器具有隔离功能，符号为 —|— ;
- 6. 断路器可以分板前接线、板后接线、插入式接线。

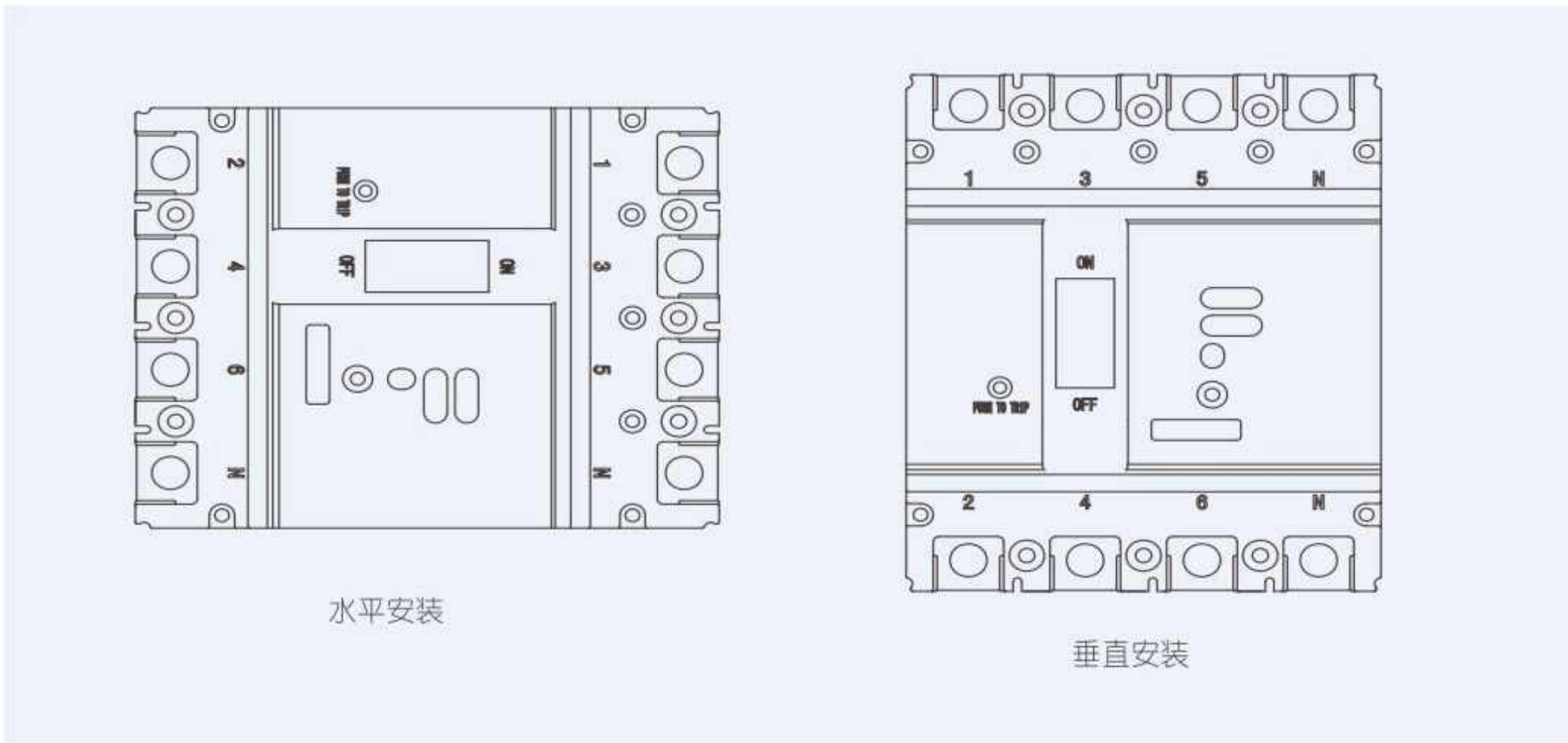
脱扣方式及附件代号

脱扣方式	附件类别						
	分励脱扣器	辅助触头	欠电压脱扣器	分励脱扣器 辅助触头	分励脱扣器 欠电压脱扣器	二组 辅助触头	辅助触头 欠电压脱扣器
电磁脱扣	210▲	220▲	230	240	250	260	270
复式脱扣	310▲	320▲	330	340	350	360	370

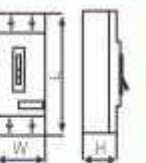
脱扣方式	附件类别					
	报警触头	分励脱扣器 报警触头	辅助触头 报警触头	欠电压脱扣器 报警触头	分励脱扣器 报警触头 辅助触头	二组辅助触头 报警触头
电磁脱扣	208▲	218	228▲	238	248	268
复式脱扣	308▲	318	328▲	338	348	368

- 注: 1. 200表示电磁(瞬时)脱扣器,300表示热动-电磁(复式)脱扣器; 后两位数字表示内部附件代号，如无附件用00表示。
- 2. TONS3L-400中228、328、248、348、800规格中辅助触头为一对触头(即一常开、一常闭)，268、368规格中的辅助触头为三对触头(即三常开、三常闭)
- 3. TONS3L系列如带漏电报警单元模块，则附件只提供带▲规格

安装方式



主要技术参数 >

壳架电流Inm(A)		125A			250A			400A		630A		800A		
型号		TONS3L-125			TONS3L-250			TONS3L-400		TONS3L-630		TONS3L-800		
额定电流In(A)		16、20、25、32、40、50、63、80、100、125			100、125、140、160、180、200、225、250			225、250、315、350、400		400、500、630		630、700、800		
极数		2/3/4			2/3/4			3/4		3/4		3/4		
额定绝缘电压Ui(V)		1000V			1000V			1000V		1000V		1000V		
额定冲击耐受电压Uimp(V)		8000			8000			8000		8000		8000		
额定工作电压Ue(V)		400/690V			400/690V			400/690V		400/690V		400/690V		
飞弧距离(mm)		≥50			≥100			≥100		≥100		≥100		
极限短路分断能力Icu(kA)	AC400V	M型50	H型85		M型65	H型100		M型65	H型100		M型85	H型100		
	AC690V	20			20			30			30			
运行短路分断能力Icu(kA)	AC400V	M型35	H型65		M型50	H型65		M型50	H型65		M型50	H型65		
	AC690V	15			15			20			20			
额定剩余动作电流Δn(A)		30、50、100、200、300、500、1000 (任选三档可调)												
额定剩余不动作电流Δno(mA)		1/2 Δn			1/2 Δn			1/2 Δn		1/2 Δn		1/2 Δn		
额定剩余短路接通(分断)能力IΔm(kA)		1/4 Icu			1/4 Icu			1/4 Icu		1/4 Icu		1/4 Icu		
电气寿命(次)		8000			8000			7500		7500		7500		
机械寿命(次)	免维护	10000			10000			10000		10000		10000		
	有维护	20000			20000			20000		20000		20000		
外形尺寸mm		W	63	90	120.5	75	150	200	150	200	210	280	210	280
		L	156	156	156	258	258	258	258	258	280		280	
		H	93	93	93	110	110	110	110	110	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		▲			▲			▲		▲		▲		
手动操作机构		▲			▲			▲		▲		▲		

四极断路器中性极(N)设在产品左侧，其额定电流见表

壳架等级额定电流(A)	断路器额定电流(A)							断路器中性极(N)额定电流(A)						
125	16							16						
	20							20						
	25							25						
	32							32						
	40							40						
	50							50						
	63							63						
	80							63						
250	125							63						
	100							100						
	125							100						
	140							100						
	160							100						
	180							100						
	200							100						
	250							125						
400	225							225						
	250							225						
	315							225						
	350							250						
	400							250						
	400							400						
	500							400						
	630							400						
800	630							500						
	700							500						
	800							500						

剩余电流保护动作时间

剩余电流		1IΔn	2IΔn	5IΔn	10IΔn
非延时	最大断开时间(s)	0.2	0.15	0.04	0.04
延时	最大断开时间(s)	0.3/0.4/0.5	0.3/0.4/0.5	0.25/0.35/0.45	0.25/0.35/0.45
	极限不驱动时间Δt(s)	—	0.1/0.2/0.3	—	—

功率损耗

型号	通电电流(A)	四极总功率损耗(W)	
		板前、板后接线	插入式板后接线
TONS3L-125	125	15.6	15.8
TONS3L-250	250	32	32.2
TONS3L-400	400	48	48.3
TONS3L-630	630	96	96
TONS3L-800	800	100	100.1

环境温度变化的降容系数

系列	环境温度	+40℃	+45℃	+50℃	+55℃	+60℃
型号		降容系数	降容系数	降容系数	降容系数	降容系数
TONS3L-125		1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
TONS3L-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.82In
TONS3L-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In
TONS3L-630		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In
TONS3L-800		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In

高海拔降容

海拔超过适用工作环境的2000m，断路器电气性能可参照下表修正

海拔(m)	2000	3000	4000	5000
工频耐压(V)	3000	2500	2000	1800
工作电流修正系数	1	0.94	0.88	0.83

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，特性见下表

配电用

断路器额定电流(A)	热动型脱扣器(环境温度+40℃)		电磁脱扣器动作电流(A)
	1.05In(冷态) 不动作时间(h)	1.3In(热态) 动作时间(h)	
16≤In≤63	≤1	≤1	10In±20%
63<In≤140	≤2	≤2	
140<In≤800	≤2	≤2	10In±20%

保护电动机用

断路器壳架等级 额定电流(A)	热动型脱扣器(环境温度+40℃)					电磁脱扣器 动作电流(A)
	1.0In(冷态) 不动作时间(h)	1.20In(热态) 动作时间(h)	1.50In(热态) 动作时间(h)	7.20In(冷态) 不动作时间(h)	脱扣级别	
125、250、400、 630	≤2	≤2	≤8	6<Tp≤20	20	12In±20%

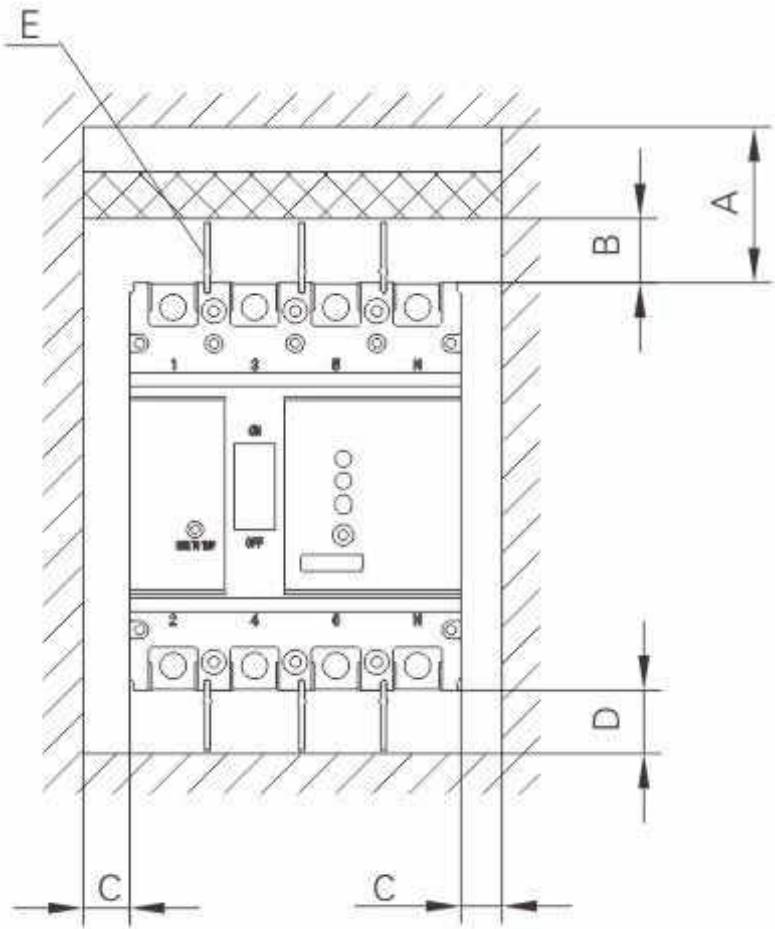
不同额定电流的连接导线参考截面积

额定电流值(A)	16、20	25	32	40、50	63	80	100	125、140	160	180、200、 225	250	315、350	400
导线截面积(mm²)	2.5	4	6	10	13	25	35	50	70	95	120	185	240

额定电流值(A)	铜导线		铜排	
	根数	每根导线截面积(mm²)	根数	每根导线截面积(mm²)
500	2	150	2	30X5
630	2	185	2	40X5
800	2	240	2	50X5

断路器安全距离

断路器与小室顶、底、侧面等之间保持一定距离，这些距离应满足断路器的安全距离



- A. 到导电回路(包括无遮挡物或有接地金属)
- B. 到非导电部件
- C. 断路器侧部到侧墙(包括无遮挡物或有接地金属)
- D. 断路器端子到底墙
- E. 相间隔板

断路器额定电流(A)	安全距离(mm)			
	A(至金属体)	B(至绝缘体)	C	D
TONS3L-125	50	25		
TONS3L-250	50	25		
TONS3L-400	100	25		
TONS3L-630	100	25	25	25
TONS3L-800	110	25	25	25

注:TONS3L-125、250、400、630、800必须安装相间隔板

附件

根据用户需要断路器附件可直接导线引出(导线长度为50cm，有特殊要求需说明)，或加装接线端子排



脱扣 方式与 附件代号	附件名称	型号 极数	TONS3L-125	TONS3L-250	TONS3L-400	TONS3L-630	TONS3L-800
			3/4极	3/4极	3/4极	3/4极	3/4极
208、308	报警触头	□	←□□	←□□	←□□	←□□	←□□
210、310	分励脱扣器	○	←○□	←○□	←○□	←○□	←○□
220、320	辅助触头	■	←■□	←■□	←■□	←■□	←■□
230、330	欠压脱扣器	○	←○□	←○□	←○□	←○□	←○□
240、340	分励脱扣器 辅助触头	□	←□○	←□○	←□○	←□○	←□○
250、360	分励脱扣器 欠压脱扣器	○	←○○	←○○	←○○	←○○	←○○
260、360	二组辅助触头	□	←□□	←□□	←□□	←□□	←□□
270、370	辅助触头 欠压脱扣器	○	←○□	←○□	←○□	←○□	←○□
218、318	分励脱扣器 报警触头	□	←□○	←□○	←□○	←□○	←□○
228、328	辅助触头 报警触头	□	←□■	←□■	←□■	←□■	←□■
248、348	分励脱扣器 报警触头 辅助触头	□	←□○	←□○	←□○	←□○	←□○
268、368	二组辅助触头 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，如无附件则用00表示
- TONS3L-400、630、800中228、328、248、348规格辅助触头为一对触头(即一常开、一常闭)，268、368规格辅助触头为三对触头(即三常开、三常闭)；其余规格辅助触头数量按规格表
- TONS3L-125、250中220、320、240、340规格辅助触头可提供二对触头(即二常开、二常闭)，但须在订货时说明
- TONS3L系列如带漏电报警单元模块，则附件只提供带▲规格。

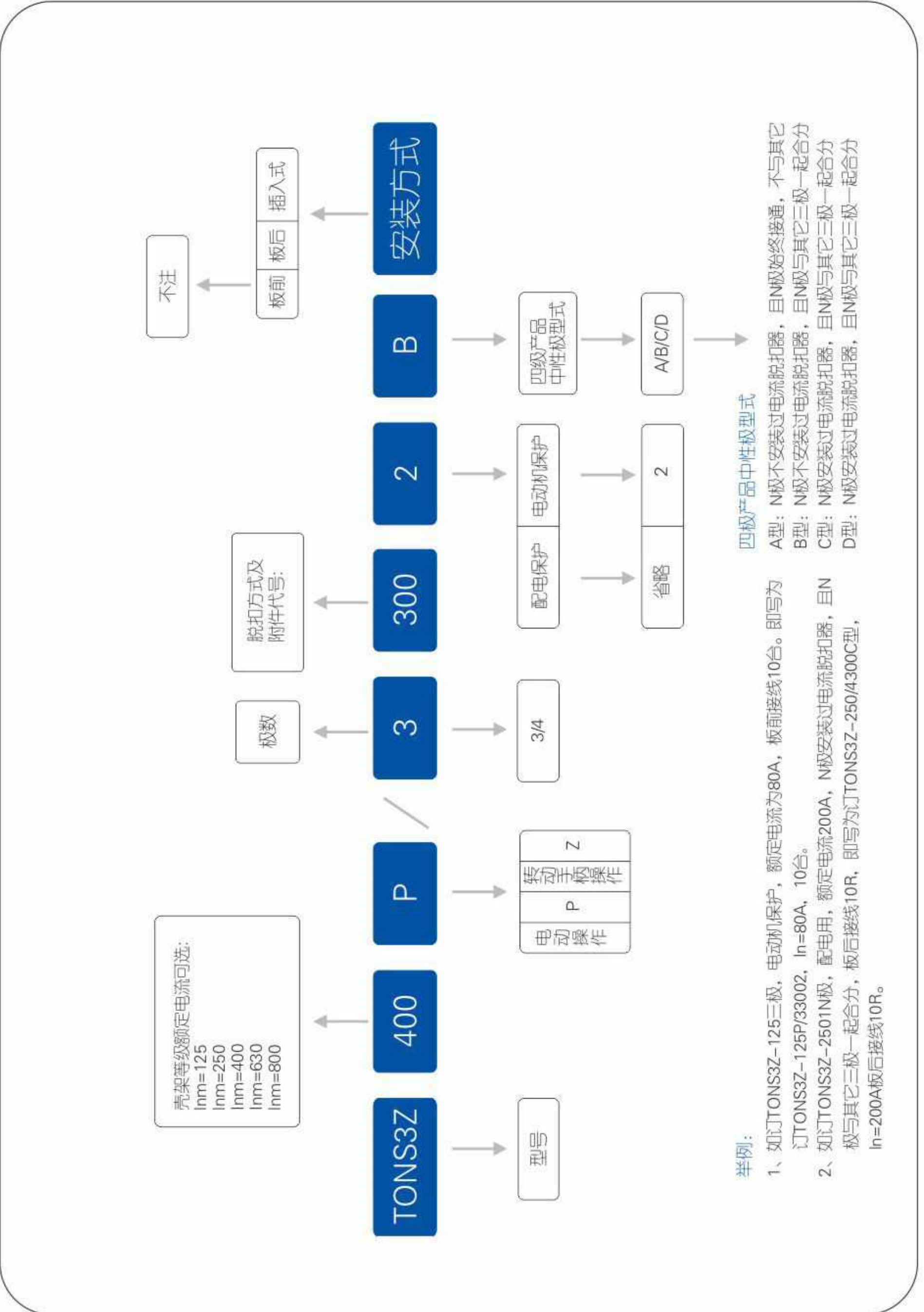
TONS3Z
系列智能型塑料外壳式断路器

TONS3Z系列智能型带塑壳断路器，是本厂采用国际先进设计、制造技术研制、开发的新型断路器之一。其额定绝缘电压为1000V，适用于50Hz额定工作电压400V/690V，额定工作电流至800A的电路作不频繁转换及电动机不频繁启动之用。断路器具有过载长延时反时限、短路短延时反时限、短路短延时反时限、短路瞬时和欠电压保护功能，能保护线路和电源设备不受损坏。

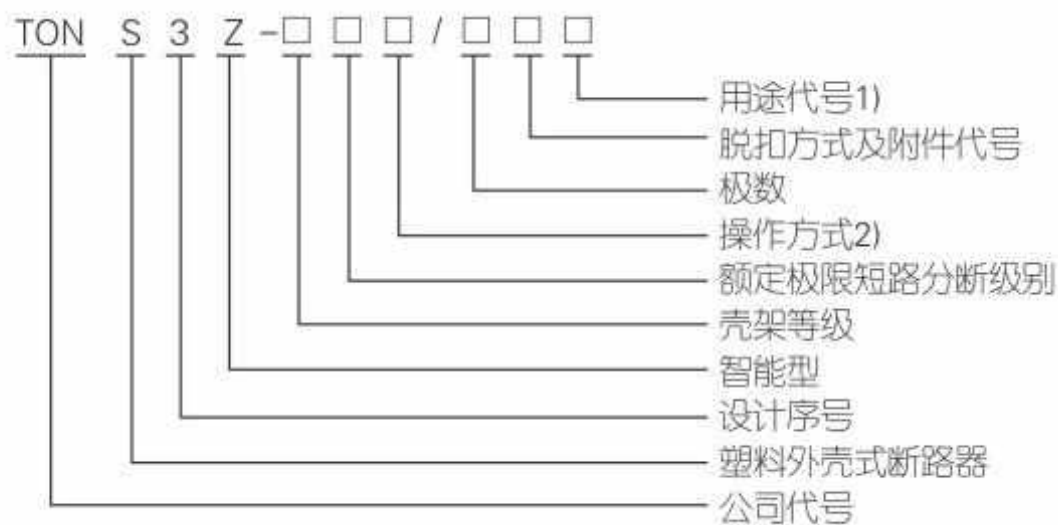
- 断路器可垂直安装(即竖装)，亦可水平安装(即横装)。
- 本断路器不可到倒进线，即只能1、3、5接电源线，2、4、6接负载线。
- 本断路器适用于隔离功能，符合表示：
- 本断路器执行以下标准：
- IEC60947-1及GB/T14048.1总则；
- IEC60947-2及GB/T14048.2低压断路器及附录F带电子过电流保护断路器的附加要求；
- IEC60947-4及GB/T14048.4接触器和电动机起动器；
- IEC60947-5.1及GB/T14048.5机电式控制电路电器。



快速选型表



型号及其含义 >



注:

- 1) 配电型无代号, 电动机型用2表示;
温热带型用TH表示。
- 2) 直接操作无代号; 电动操作用P表示
转动手柄用Z表示

1. 按额定电流(A)分:

- TONS3Z-125为32(16, 20, 25, 32)、63(32, 36, 40, 45, 50, 55, 60, 63)、125(63, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 125)
- TONS3Z-250为250(100, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250)
- TONS3Z-400为400(200, 225, 250, 280, 315, 350, 400)
- TONS3Z-630为630(400, 420, 440, 460, 480, 500, 530, 560, 600, 630)
- TONS3Z-800为800(630, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800)

2. 接线方式分为板前接线、板后接线、板前插入式、板后插入式;

3. 按断路器是否带附件分带附件和不附件两种;

4. 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、辅助触头、报警触头、智能通讯模块、智能报警不脱扣模块六种;

外部附件有转动手柄操作机构、电动操作机构。

适用工作环境及安装条件 >

1. 安装地点的海拔不超过2000m;
2. 周围介质温度不高于+40℃和不低于-5℃, 且24小时的平均值不超过35℃(特殊订货除外);
3. 安装地点相对空气湿度在最高温度为+40℃时不超过50%;在较低温度下可以有较高的相对湿度, 例如20℃时达90%, 对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施;
4. 湿热带型断路器空气相湿度在+25℃时不超过95%;
5. 污染等级为3级;
6. 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;
7. 湿热带断路器能耐受湿热、盐雾、霉菌的影响;
8. 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏的地方;
9. 在没有雨雪侵袭的地方;
10. 断路器应按产品的使用说明书安装。

适用工作环境及安装条件 >

TONS3Z系列智能型塑壳断路器具有三段保护功能, 使用类别为B的断路器与连接在同一电路中的其它短路保护装置在短路条件下具有完全选择性配合:

具有三段保护动作电流、动作时间白供电选择: 用户可根据负载电流要求对脱扣器进行设置调整; 电子脱扣器由断路器自身提供能量, 电流信号及脱扣器电源来自安装于断路器内的环形电流互感器;

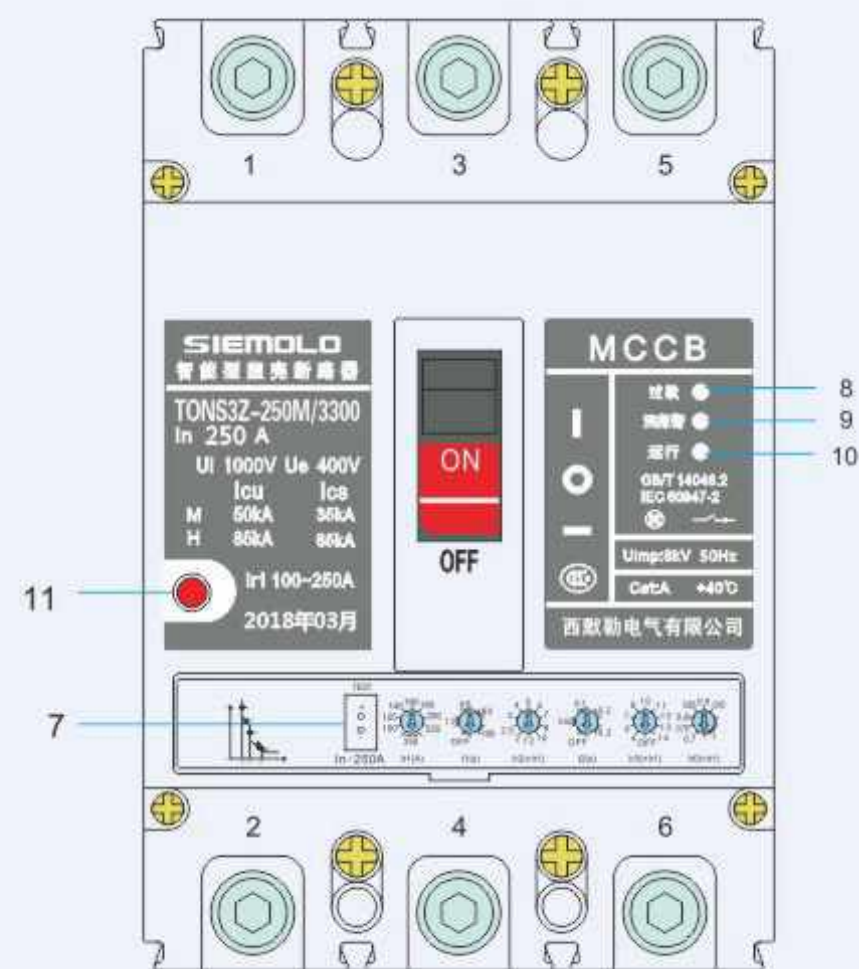
具有预报警指示: 当负载电流超出预设电流时, 断路器面盖上的发光二极管指示为黄色;

具有过载指示: 当负载电流超出整定电流时, 断路器面盖上的发光二极管指示为红色;

具有消防专用的过载不脱扣只有报警功能: 当负载电流过载运行时, 断路器不脱扣, 输出一个无源接点信号, 驱动要相应的报警装置;

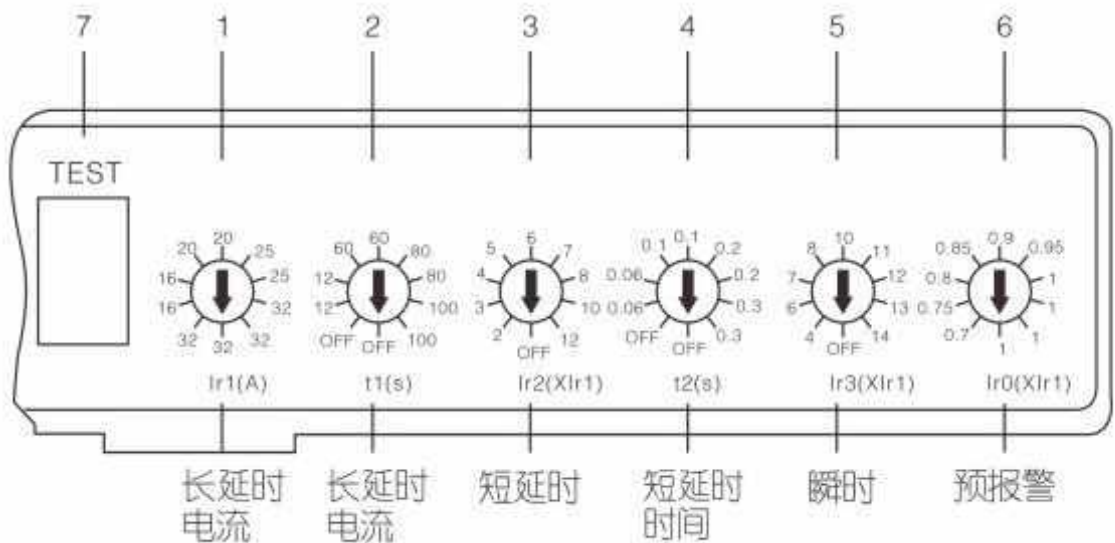
符合IEC60947附录F的电磁兼容要求。

结构简介 >

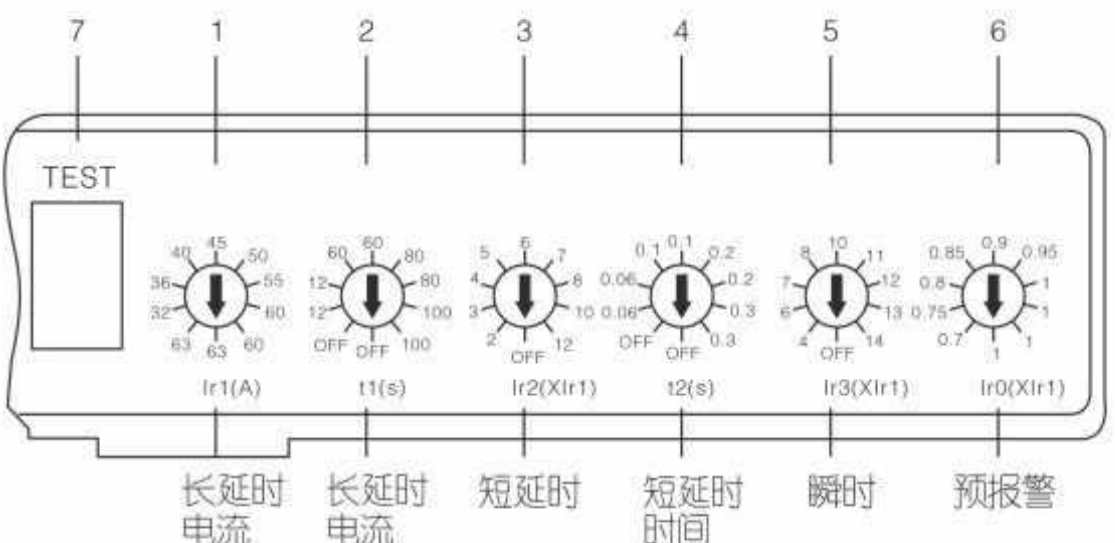


1. 过载长延时动作电流Ir1调整, 根据断路器不同的额定电流, 可从4档到10档进行调整;
2. 长延时动作时间t1调整, 可进行4档调整;
3. 短路短延时动作电流Ir2, 可进行10档调整;
4. 短延时动作时间t2调整, 可进行4档调整;
5. 短路瞬时动作时间Ir3调整, 可进行8、9档或10档调整;
6. 预报警动作电流Ir0调整, 可进行7档调整;
7. 测试端, 用于检测电子脱扣器当前整定值;
8. 电子脱扣器工作指示;
9. 预报警指示;
10. 过载指示;
11. 脱扣按钮

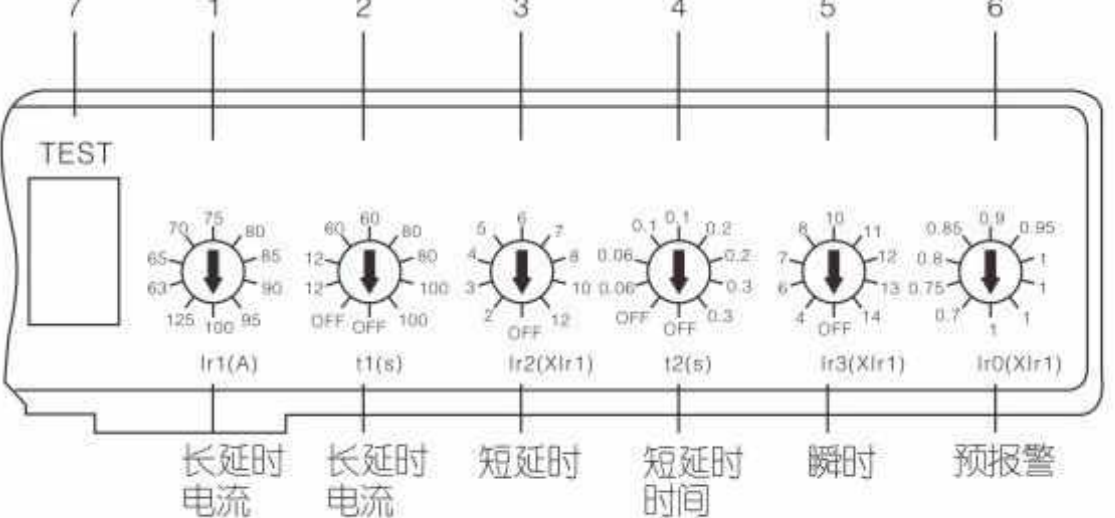
TONS3Z-125,In=32A电子式脱扣器



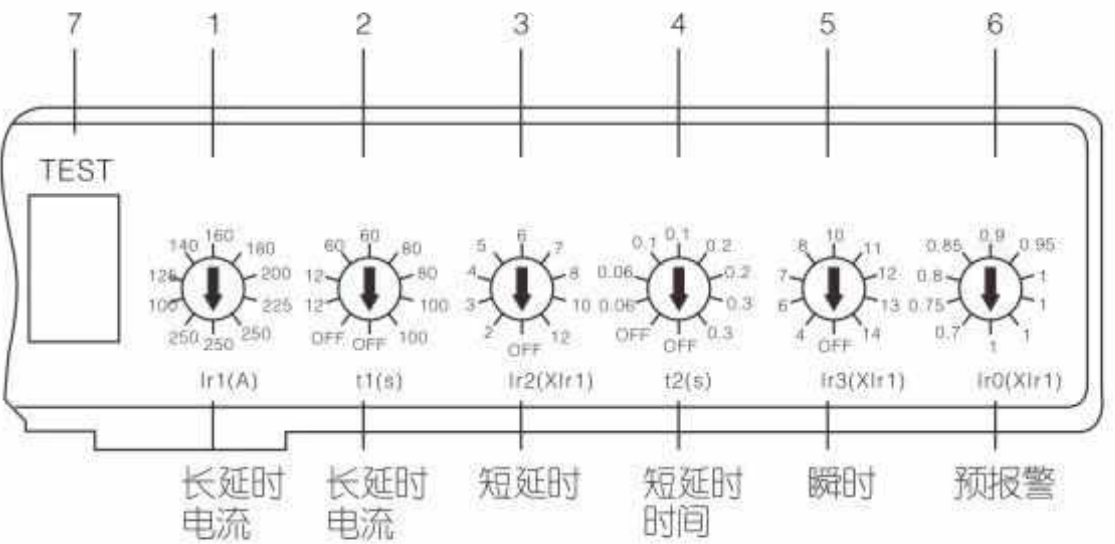
TONS3Z-125,In=63A电子式脱扣器



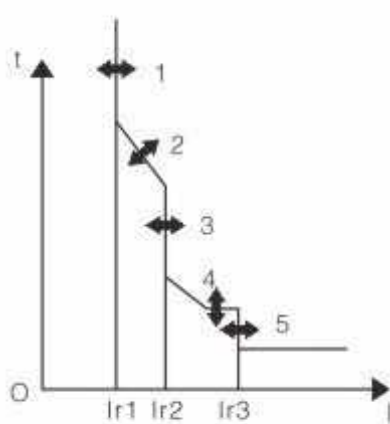
TONS3Z-125,In=125A电子式脱扣器



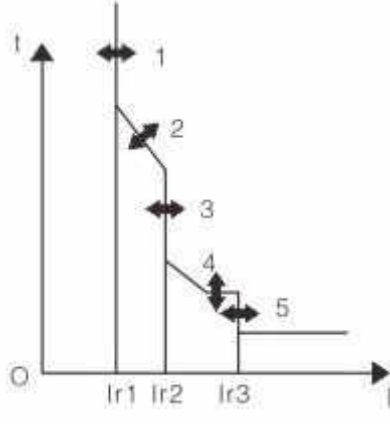
TONS3Z-250,In=250A电子式脱扣器



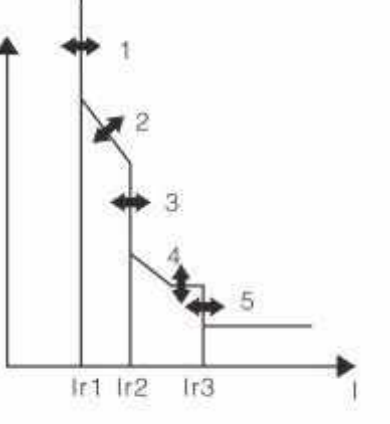
电子式脱扣器保护特性曲线



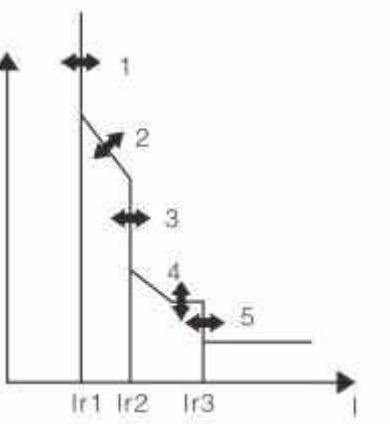
电子式脱扣器保护特性曲线



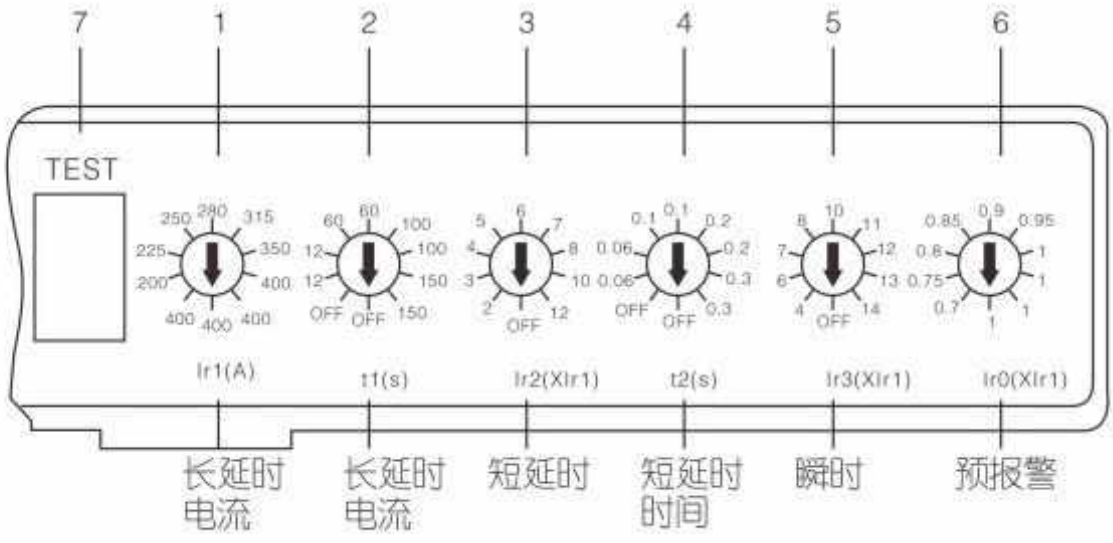
电子式脱扣器保护特性曲线



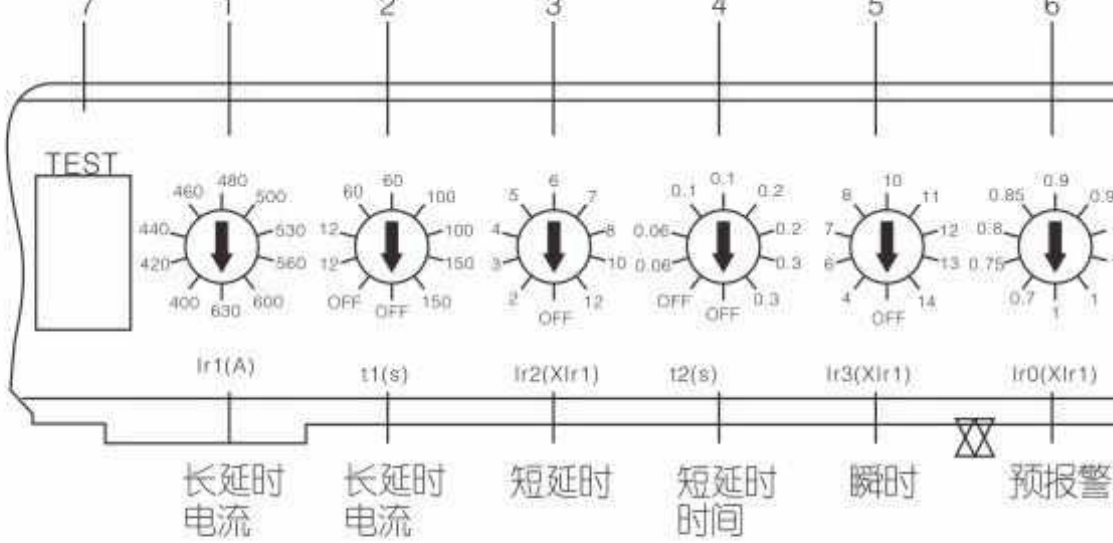
电子式脱扣器保护特性曲线



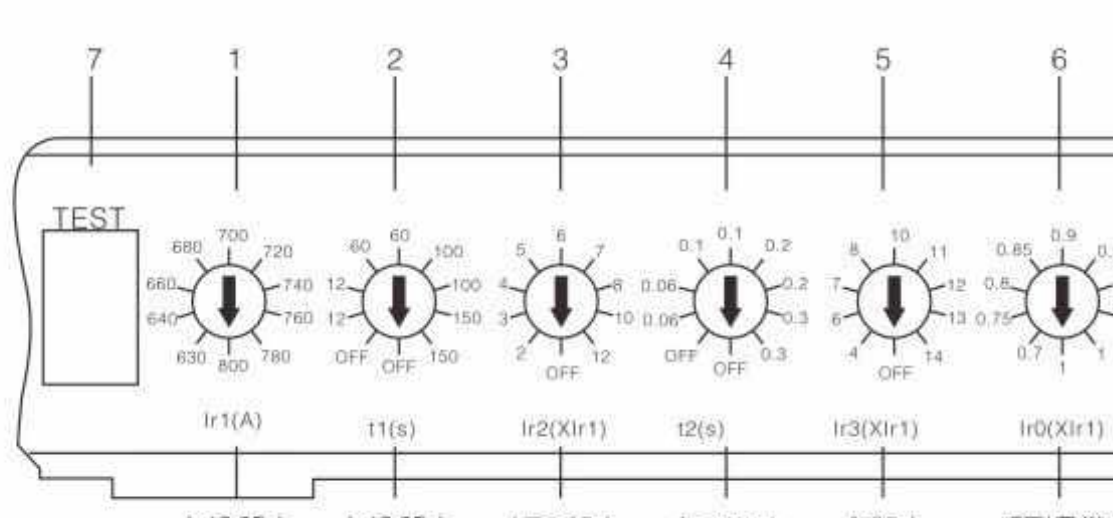
TONS3Z-400,In=400A电子式脱扣器



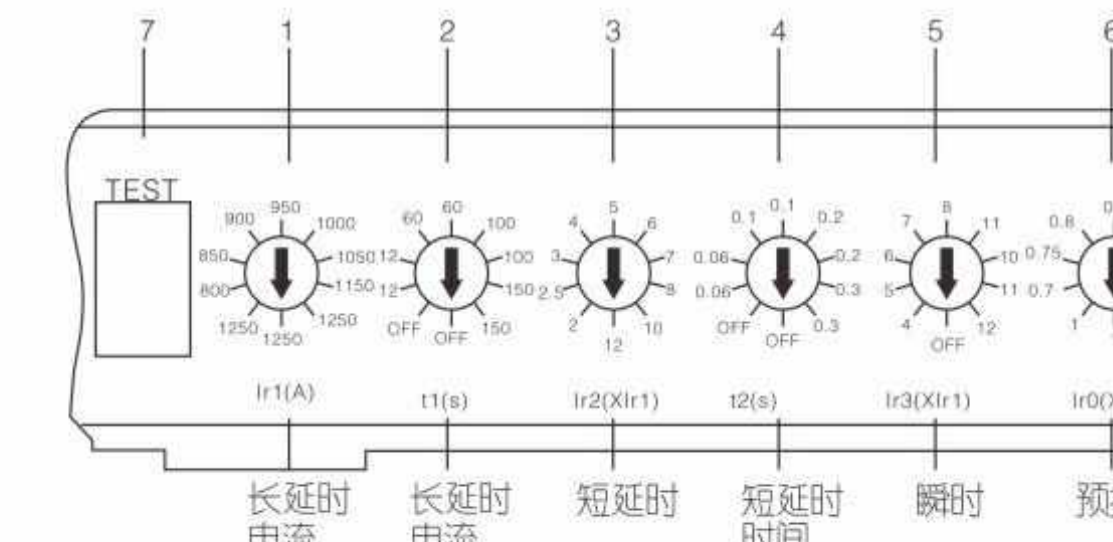
TONS3Z-630,In=630A电子式脱扣器



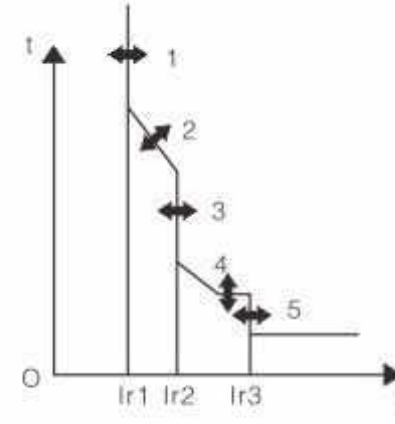
TONS3Z-800,In=800A电子式脱扣器



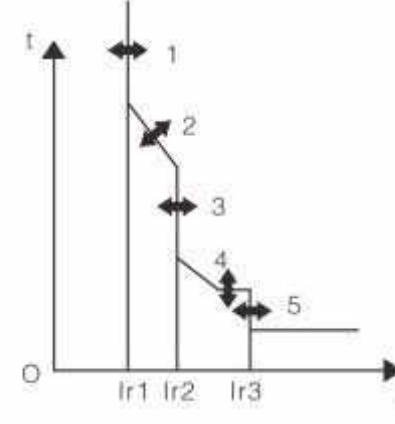
TONS3Z-1250,In=1250A电子式脱扣器



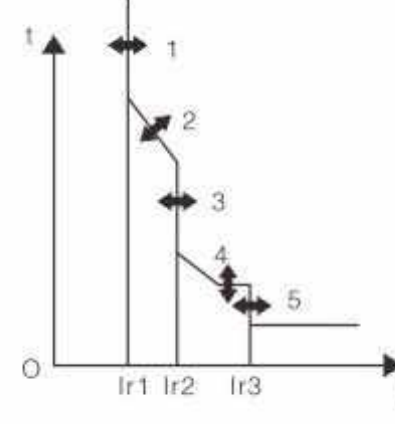
电子式脱扣器保护特性曲线



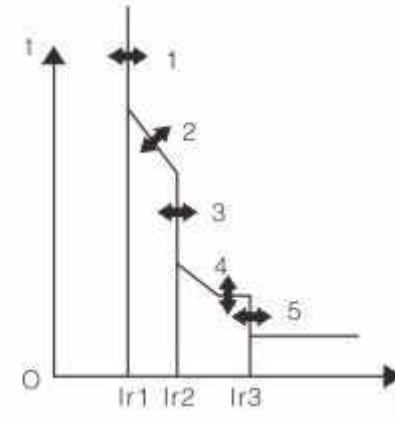
电子式脱扣器保护特性曲线



电子式脱扣器保护特性曲线

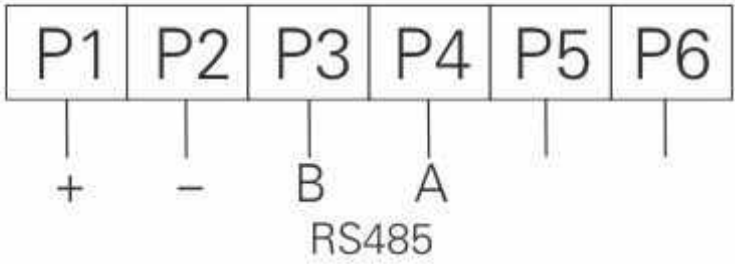


电子式脱扣器保护特性曲线



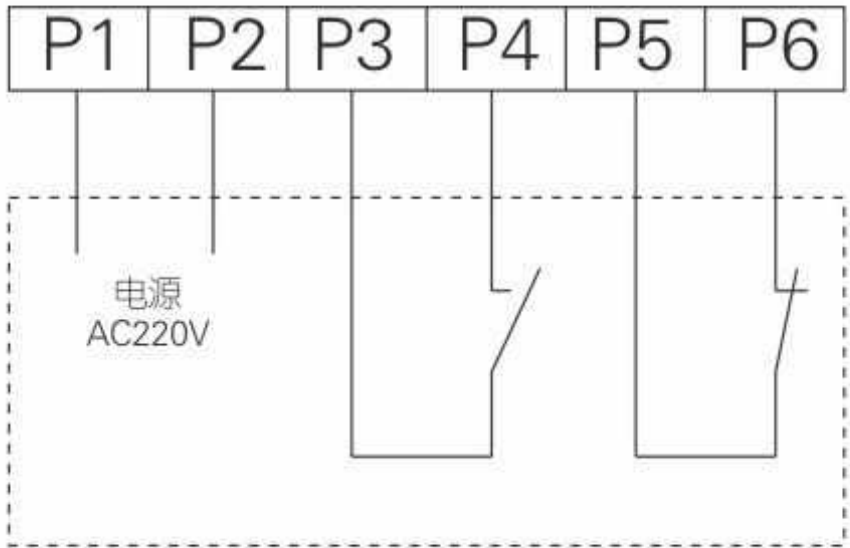
脱扣器方式及附件代号

智能通讯模块接线图



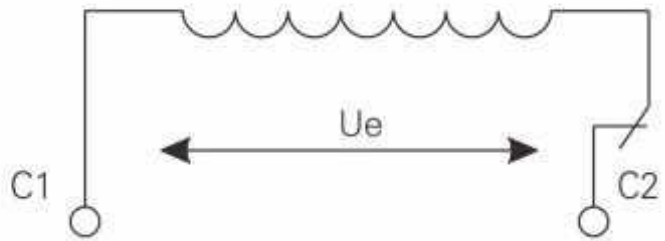
说明书
1、当通讯模块工作时，P1、P2要外接电源，通讯模块才可正常工作。
2、通讯模块工作电压客户可自行选择

智能型报警不脱扣模块接线图



注：
P1、P2为外接电源端AC220V，AC380V，DC24V
P3、P4为常开触点，触点容量：AC250V 5A
P5、P6为常闭触点，触点容量：AC250V 5A

分励脱扣器模块接线图



注：
P1、P2为外接电源端AC220V，AC380V，DC24V
P3、P4、P5、P6为空

脱扣器方式及附件代号见表1



脱扣方式与附件代号	附件名称	型号	TONS3Z-125	TONS3Z-250	TONS3Z-400	TONS3Z-630	TONS3Z-800
		极数	3	3	3	3	3
308	报警触头		← □ □	← □ □	← □ □	← □ □	← □ □
310	分励脱扣器		← ● □	← ● □	← ● □	□ ● →	□ ● →
320	辅助触头		← ■ □	← ■ □	← ■ □	← ■ □	← ■ □
330	欠压脱扣器		← ○ □	← ○ □	← ○ □	← ○ □	← ○ □
340	分励脱扣器 辅助触头					← ■ ● →	← ■ ● →
350	分励脱扣器 欠压脱扣器					← ○ ● →	← ○ ● →
360	二组辅助触头					← ■ ■ →	← ■ ■ →
370	辅助触头 欠压脱扣器					← ○ ■ →	← ○ ■ →
318	分励脱扣器 报警触头					← □ ● →	← □ ● →
328	辅助触头 报警触头		← ■ □	← ■ □	← ■ □	← □ ■ →	← □ ■ →
338	欠电压脱扣 报警触头					← ○ □	← ○ □
348	分励脱扣器 报警触头 辅助触头					← ■ ● →	← ■ ● →
368	二组辅助触头 报警触头					← ■ ■ →	← ■ ■ →
378	辅助触头 欠电压脱扣器 报警触头					← ○ ■ →	← ○ ■ →

注：
a、300:表示不带表中的附件的断路器
b、TONS3Z-630及TONS3Z-800中348规格中，辅助触头为一对触头(即一常开，一常闭)，368规格辅助触头为三对触头(即三常开，三常闭)
c、1 25、250、400装340(辅助一分励)，份励要另选用线路板配套专用的份励模块安装，可具备分励动作性能。

断路器主要技术性能指标

断路器主要技术性能指标(见表2)

型号		TONS3Z-125		TONS3Z-250		TONS3Z-400		TONS3Z-630		TONS3Z-800	
壳架电流In(A)		125		250		400		630		800	
分断能力级别		M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
整定电流Ir1(A)		32(16,20,25,32) 63(32,36,40,45,50, 55,60,63) 125(63,65,70,75,80 85,90,95,100,125)		250(100,125,140, 160,180,200,225, 250)		400(200,225,250 280,315,350,400)		630(400,420,440 460,500,530,560 600,630)		800(630,640,660 680,700,720,740, 760,780,800)	
极数		3,4		3,4		3,4		3,4		3,4	
额定绝缘电压Ui(V)		1000									
额定工作电压Ue(V)		AC400/690									
额定冲击耐受电压Uimp(V)		8000									
额定极限短路分断能力Icu(kA)		50	85	50	85	65	100	65	100	65	100
额定运行短路分断能力Ics(kA)		35	65	35	65	50	65	50	65	50	65
额定运行短路耐受电流Icw(kA)1s		5		5		5		9.6		9.6	
使用类别		A		A		A		A		A	
飞弧距离(mm)		≥50				≥100					
操作性能	通电(次)	1500		1000		1000		1000		5000	
	不通电(次)	10000		10000		10000		8000		8000	

功率损耗及降容系数

功率耗(见表3)

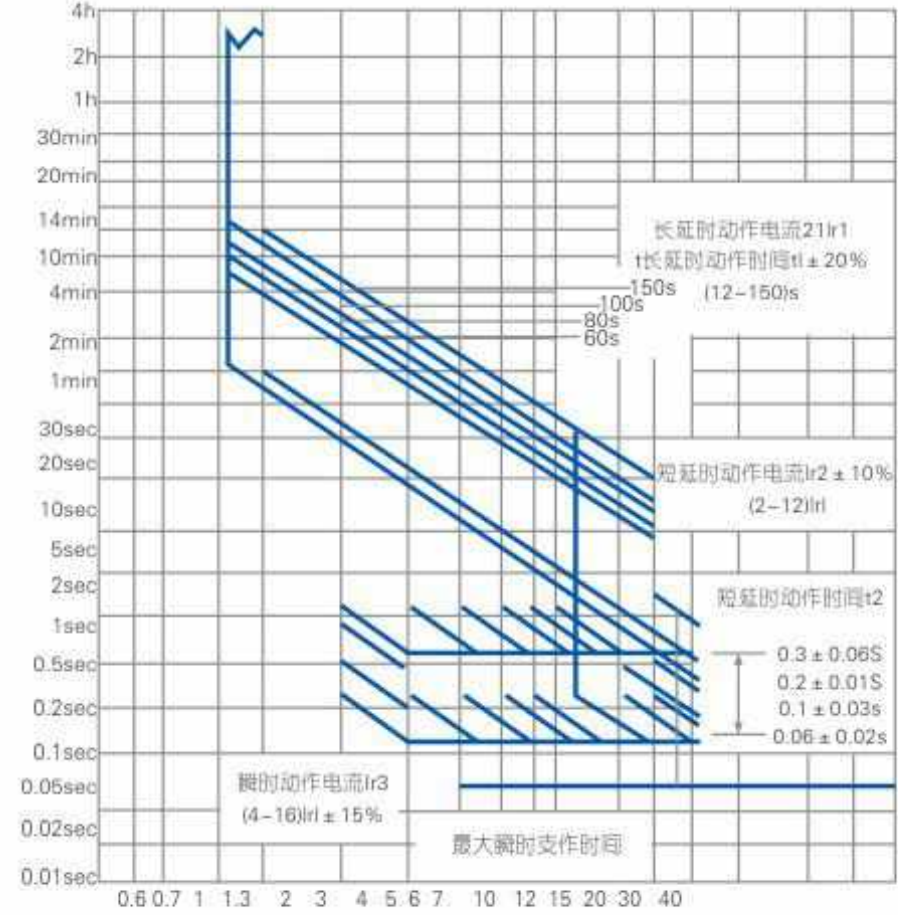
型 号	通电电流(A)	三攻总功率耗	
		板前、板后接线	插入式接线
TONS3Z-125	125	35	40
TONS3Z-250	250	62	70
TONS3Z-400	400	115	125
TONS3Z-630	630	190	210
TONS3Z-800	800	262	294

型 号	系数	+40℃ 降容系数	+45℃ 降容系数	+50℃ 降容系数	+55℃ 降容系数	+60℃ 降容系数
TONS3Z-125		1In	0.95In	0.89In	0.84In	0.76In
TONS3Z-250		1In	0.96In	0.91In	0.87In	0.82In
TONS3Z-400		1In	0.94In	0.87In	0.81In	0.73In
TONS3Z-630		1In	0.91In	0.85In	0.80In	0.74In
TONS3Z-800		1In	0.88In	0.83In	0.79In	0.76In

注：以上降容系数均在通于壳架额定电流下测得

电子脱扣器特性

脱扣器特性
具有过载长延时反时限，短路延时反时限，短路延时定限，短路瞬时动作等保护功能，可由用户自行设定组成所需的保护特性，脱扣器特性见图1



图一 电流(IxIr1)(A)

长延时电流保护反时限动作特性(见表5)

电 流			动 作 时 间							
配 电 用	1.05Ir1		24h内不动作							
	1.3Ir1		≤1h动作							
	2Ir1	整定时间t1(s)	Inm=125、250A				Inm=400、630、800A			
			12	60	80	100	12	60	100	150
电 动 机 保 护 用	1.05Ir1		24h内不动作							
	1.2Ir1		≤1h动作							
	1.5Ir1	动作实际T1(s)	Inm=125、250A				Inm=400、630A			
			21.3	107	142	178	21.3	107	178	267
	2Ir1	整定实际T1(s)	12	60	80	100	12	60	100	150
	7.2Ir1	整定实际t1(s)	0.93	4.63	6.17	7.72	0.93	4.63	7.72	11.6

- 注：1、动作时间符合 $T_{11}=2I_{r1}t_{12}(1.2I_{r1} \leq I < I_{r2})$;
2、动作时间公差为±20%
3、可返回时间不小于动作时间的70%

短延时过电流保护特性(见表6)

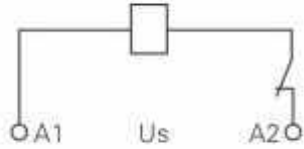
动 作 时 间					
反时限		反时限 $I^2T_2=(1.5I_r2)^2t_2$			
$1.5I_r2 \leq I < I_r3$ (注：反时限动作时间公差±20%)	定 时 限	整定时间t2(s)	0.1	0.2	0.3
		允差(s)	±0.02	±0.03	±0.06
		可返回时间(s)		0.14	0.21

附件及其功能（内部附件）>



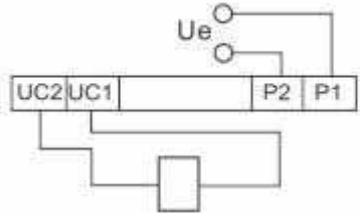
分励脱扣器>

可用于断路器的远距离跳闸；
注：当选用DC24V分励脱扣器时，分励脱扣器接线端的电源功率必须≥50W。



欠电压脱扣器>

用于电源电压降至额定电压35~70%时
瞬时跳开断路器；
当电压<35%Ue时应能阻止断路器闭合；
当电压≥85%Ue时应能保证断路器可靠
闭合；
欠电压脱扣器使用时必须先接通电源，
断路器才能再扣、合闸；



辅助触头>

用于指示断路器分、合闸状态；
一组为一常开一常闭用于Inm为63
, 125, 250；
一组为二常开二常闭
用于Inm为400、630、800；



报警触头>

用于指示断路器故障脱扣状态；
报警触头在断路器正常分合时报警触
头不动作，只有在自由脱扣状态或故
障跳闸时动作。待断路器再扣后，报
警触头恢复至原始状态。

注：所有内部附件除欠压脱扣器外，如因
外挂接线端子影响安装尺寸都可选择引
式的附件。

额定电压Us	AC230V		AC400V 50Hz
	DC220V	DC110V	DC24V
可靠动作范围：70%~110% Us			

额定电压Us	AC230V	AC400V 50Hz
--------	--------	-------------

Inm(A)	lth(A)	lth(A) AC400V	lth(A) DC220V
63~800	3	0.3	0.15
断路器状态	辅助触头状态		
“分闸”位置时	F11 (F21)	F14 (F24)	F12 (F22)
		F14 (F24)	F12 (F22)
“合闸”位置时	F11 (F21)	F14 (F24)	F12 (F22)
		F14 (F24)	F12 (F22)

Inm(A)	lth(A)	lth(A) AC400V	lth(A) DC220V
63~800	3	0.3	0.15
断路器状态	辅助触头状态		
“分、合闸”位置时	B11	B14	B12
		B14	B12
“自由脱扣”报警位置时	B11	B14	B12
		B14	B12

附件及其功能（外部附件）>



CD型电磁式电动操作机构>

可用于断路器的电动分、合闸操作；
只用于Inm为TONS3-63、125、
250断路器。



CD型电机式电动操作机构>

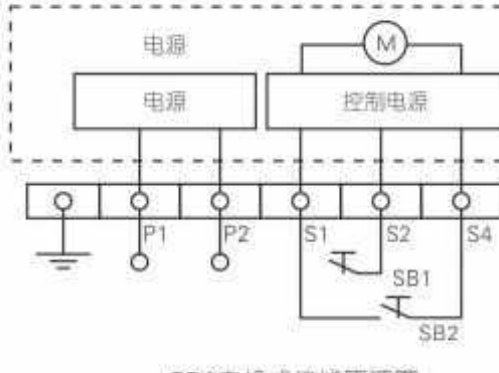
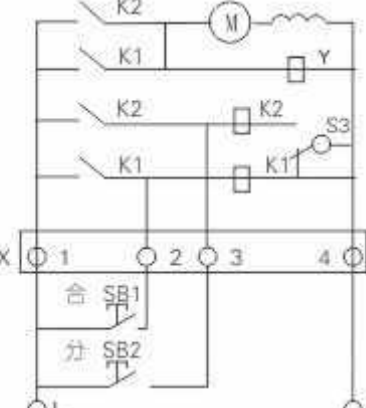
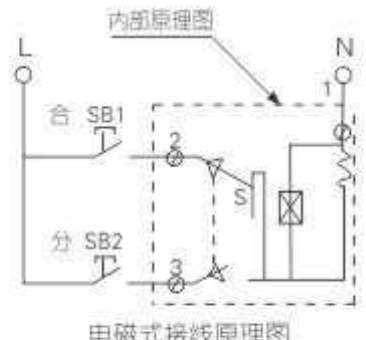
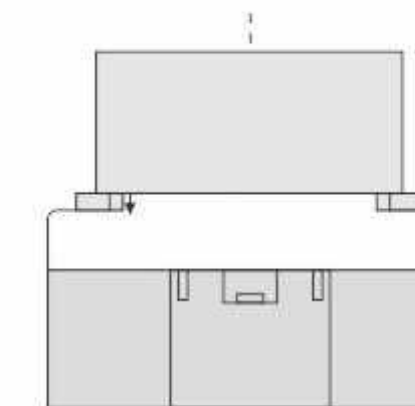
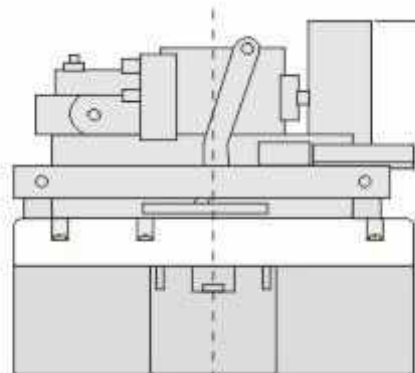
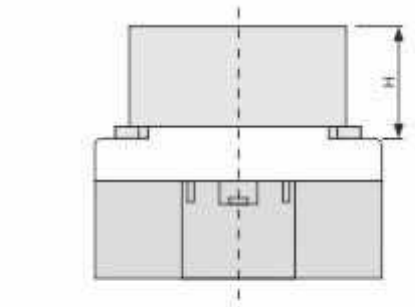
可用于断路器的电动分、合闸操作；
用于Inm为TONS3、GSDM3E、
TONS3E、GSDMIL
(400、630、800)断路器。



CD2型电机式电动操作机构>

可用于断路器的电动分、合闸操作；
用于Inm为TONS3、TONS3Z、
CSDMIE、TONS3L
(63-800)断路器。

电动操作机构安装尺寸接线图（外部附件）>



额定电压Us	AC230V 50Hz	AC400V 50Hz
	DC220V	
壳架等级电流Inm	63、125	250
启动功率(W)	1540	1870
寿命(次)	10000	8000
可靠动作范围：85%~110% Us		

额定电压Us	AC230V 50Hz	AC400V 50Hz	
	DC220V		
壳架等级电流Inm	400	630	800
启动功率（w）	120	120	200
寿命（次）	5000	5000	5000
可靠动作范围：85%~110% Us			

额定电压Us	AC230V 50Hz	AC400V 50Hz
	DC24V、110V、220V	
壳架等级电流Inm	63-250	400-800
启动功率(W)	14	35
寿命(次)	20000	10000
可靠动作范围：85%~110% Us		

壳架等级电流Inm	63、125	250
高度H (mm)	95	101

符号说明：
SB1、SB2-操作按钮（用户自备）
S-双向微动开关

壳架等级电流Inm	400	630	800
高度H (mm)	140	140	143

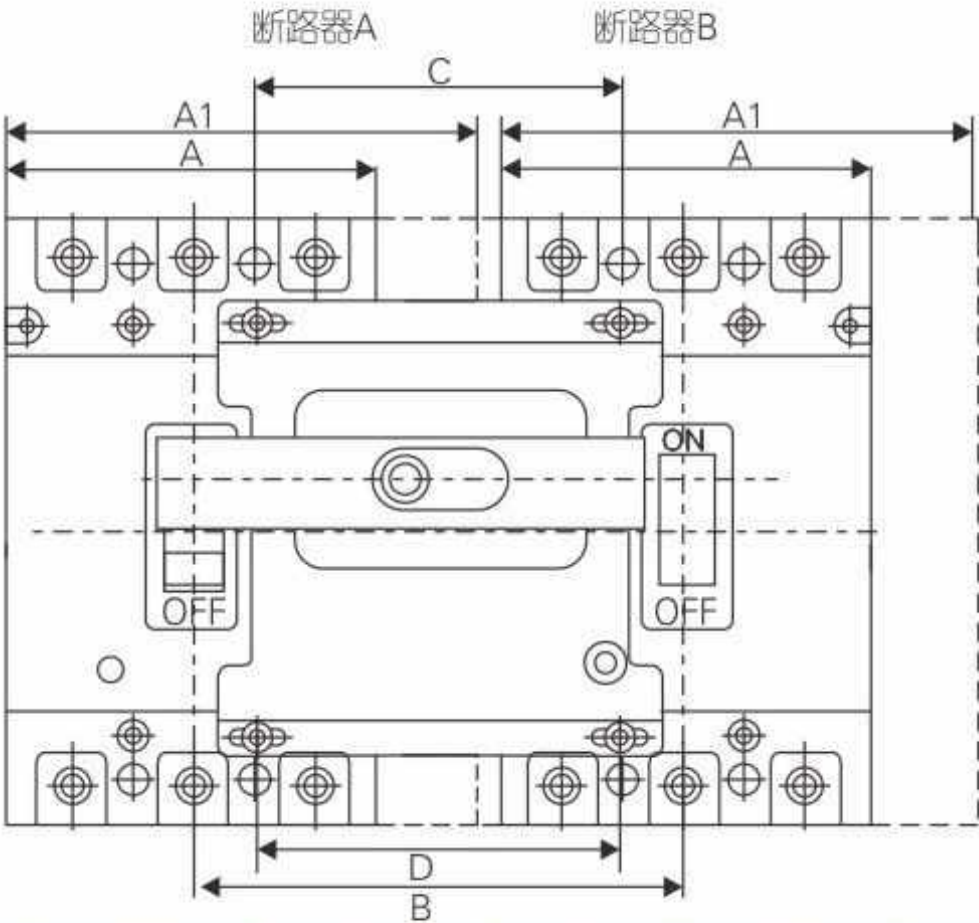
符号说明：
SB1、SB2-操作按钮（用户自备）
X-接线端子
K1、K2-继电器
S3-微动开关
M-专用串励电机
Y-电磁制动器

壳架等级电流Inm	63	125	250	400	630	800
高度H (mm)	91	94	94	143	143	147

说明：
P1-P2:外接电源输入；
SB1、SB2:操作按钮（用户自备）
电压规格：AC50Hz/60Hz 110V、230V
DC24V、110V、220V
符号说明：SB1、SB2为操作按钮（用户自备）
X为接线端子排、P1、P2为外接电源输入

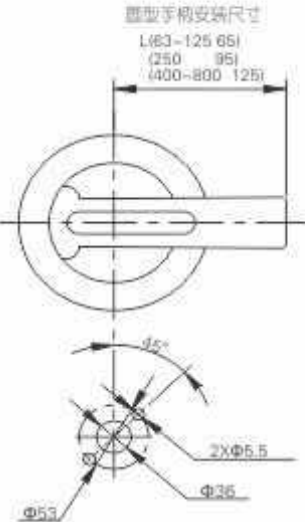
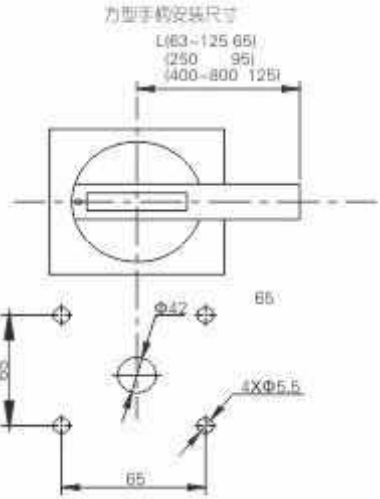
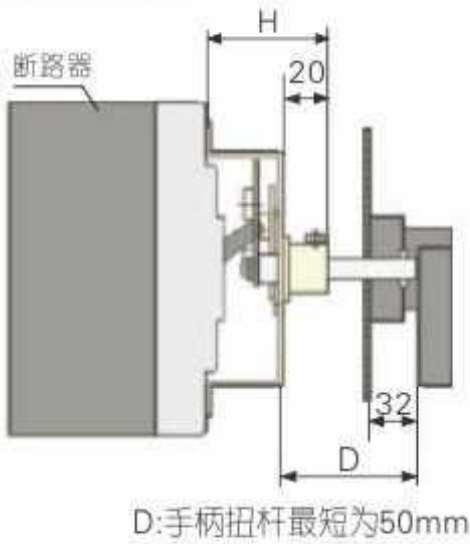
外部附件>

两台断路器机械连锁机构



型号规格	A	A1	B	C	D	备注
TONS3-63	78	-	102	80	80	TONS3-63
TONS3-125	92	-	120	90	90	TONS3-125
TONS3-250	107	-	135	100	100	TONS3-250
TONS3-400	150	-	190	136	40	TONS3-400
TONS3-630	182	-	220	172	62	TONS3-630
TONS3-800	210	-	240	167	40	TONS3-800
TONS3-63/4P	-	103	132	80	80	TONS3-63/4P
TONS3-125/4P	-	122	152	90	90	TONS3-125/4P
TONS3-250/4P	-	142	173	100	100	TONS3-250/4P
TONS3-400/4P	-	198	240	136	40	TONS3-400/4P
TONS3-630/4P	-	240	280	172	62	TONS3-630/4P
TONS3-800/4P	-	280	310	167	40	TONS3-63

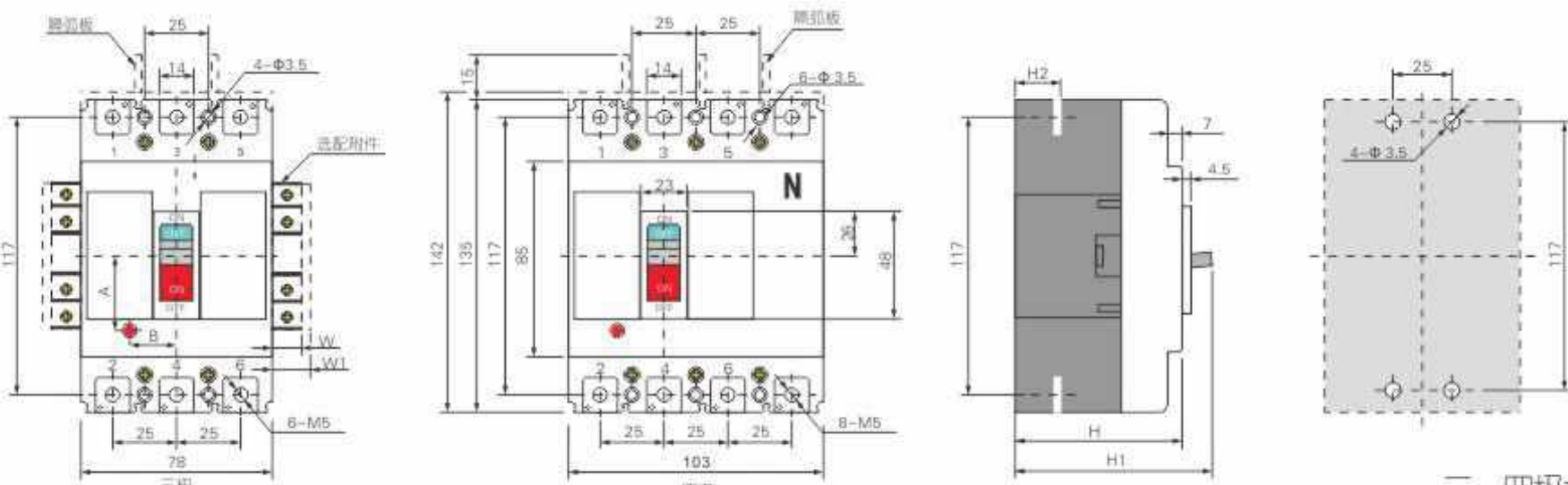
转动手柄操作机构>



型号	63	125	250	400	630	800
TONS3安装尺寸(H)	49	51	54	88	89	76
TONS3L安装尺寸(H)		56	56	88	63	63
TONS3Z安装尺寸(H)		56	56	88	63	63
手柄尺寸(L)	65		95		125	

1.手柄轴长度为50mm、100mm、150mm(特殊规格在订货时注明)
2.三极、四极断路器转动手柄各参数相同

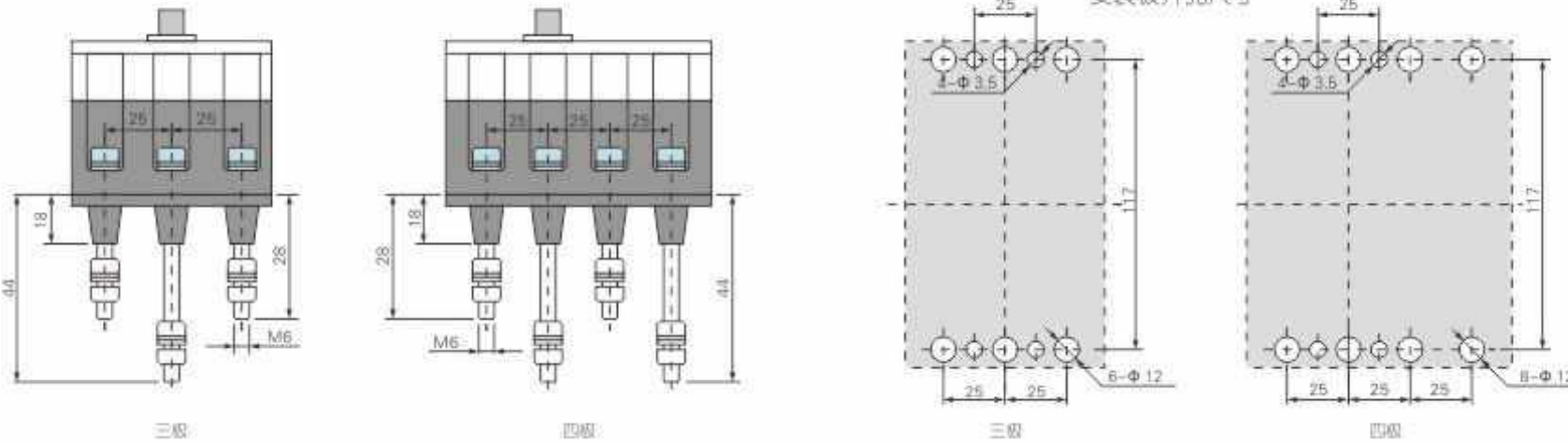
TONS3-63 板前接线安装尺寸(三极、四极)>



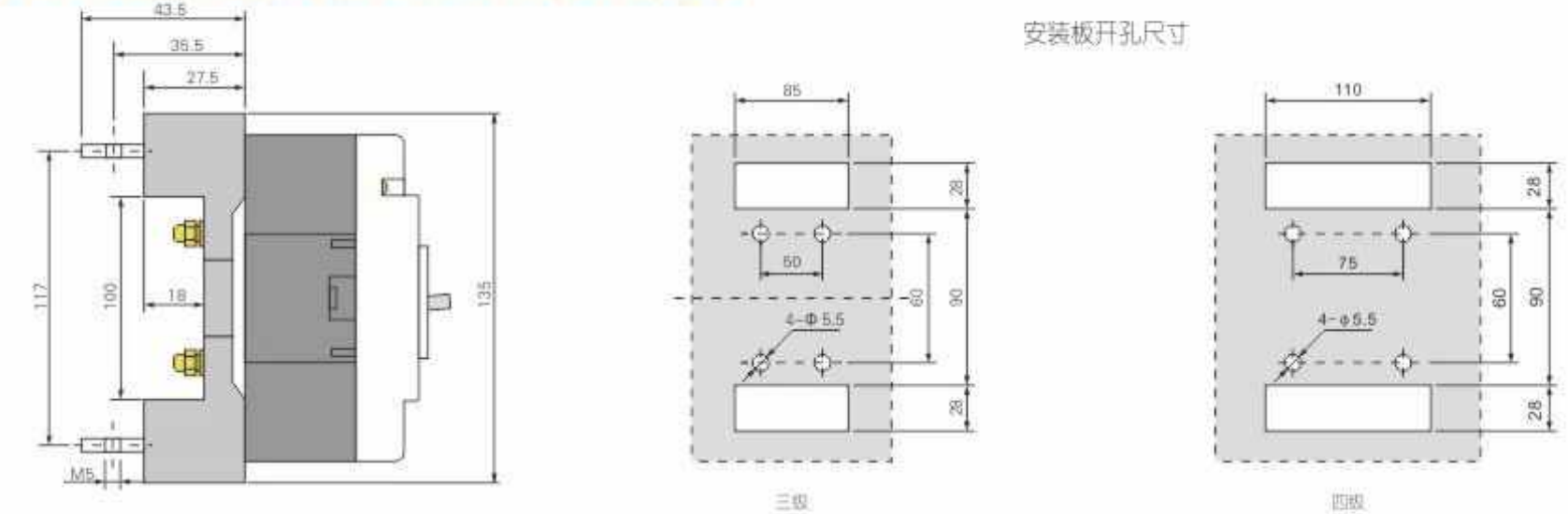
三、四极板前接线安装尺寸

型号	产品高度			辅助、分励、报警宽度	漏电、过载、欠压模块宽度	脱扣孔尺寸	
	H	H	H2	W	W1	A	B
TONS3-63L	73	90	20	17	21	28.5	17.5
TONS3-63M、H、4P	81.5	98.5	28.5				

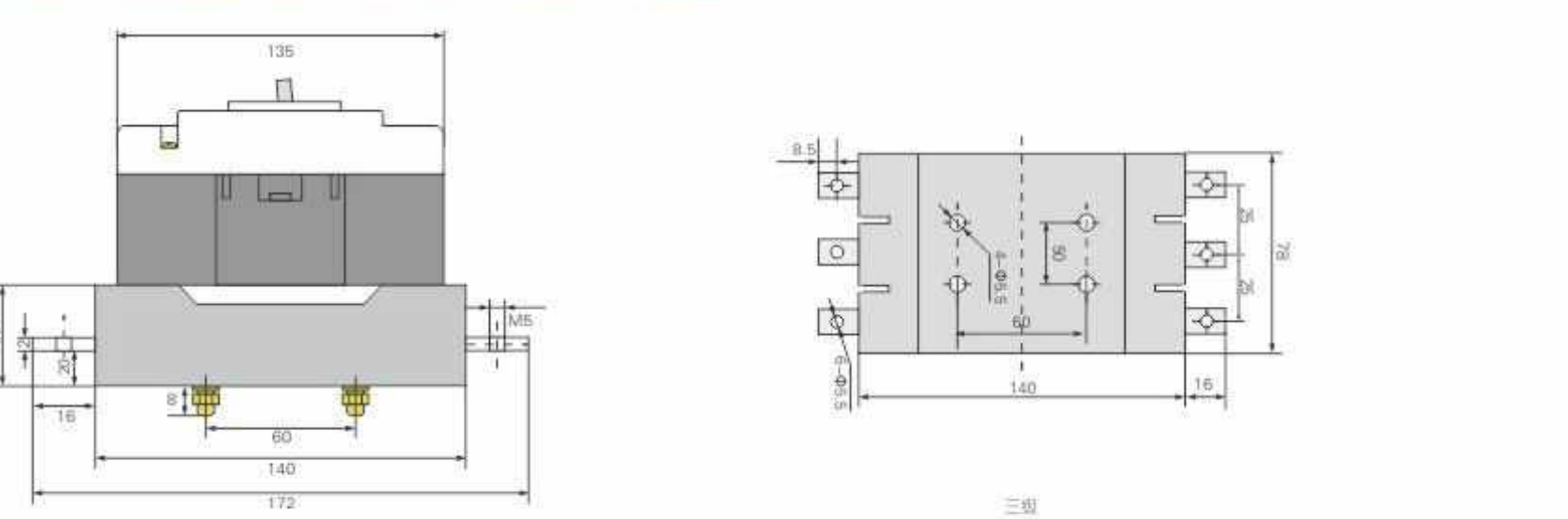
TONS3-63 板后接线安装尺寸(三极、四极)>



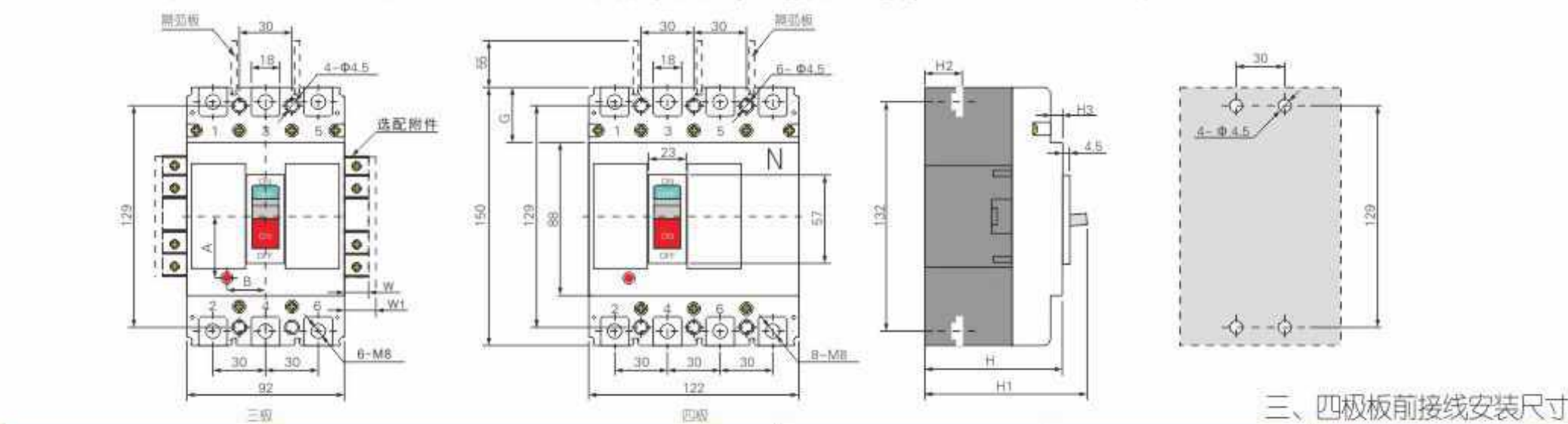
TONS3-63 插入式板后接线安装尺寸(三极、四极)>



TONS3-63 插入式板前接线安装尺寸(三极、四极)>

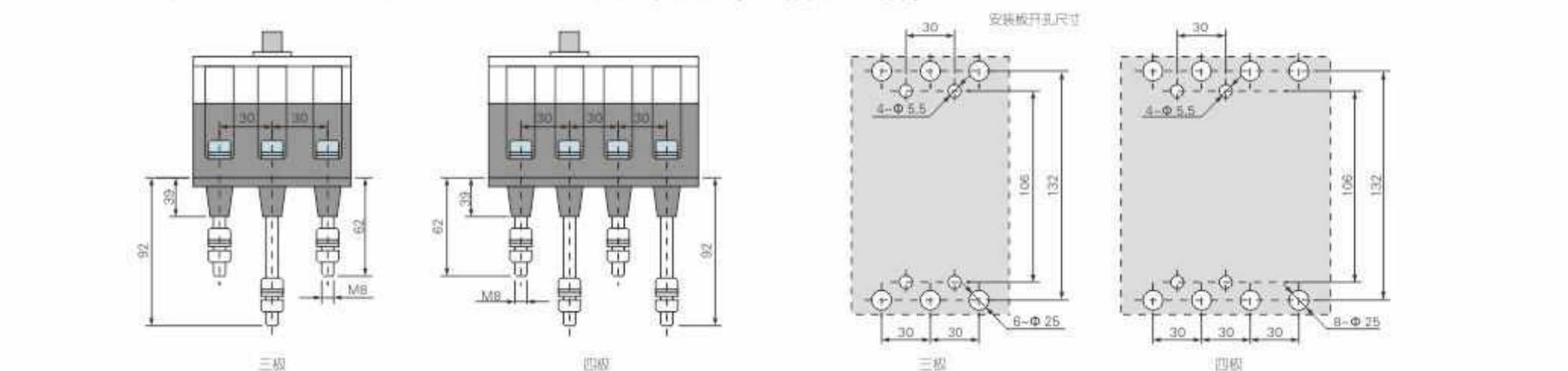


TONS3-125、TONS3Z-125、TONS3L-125 板前尺寸（三极、四极）

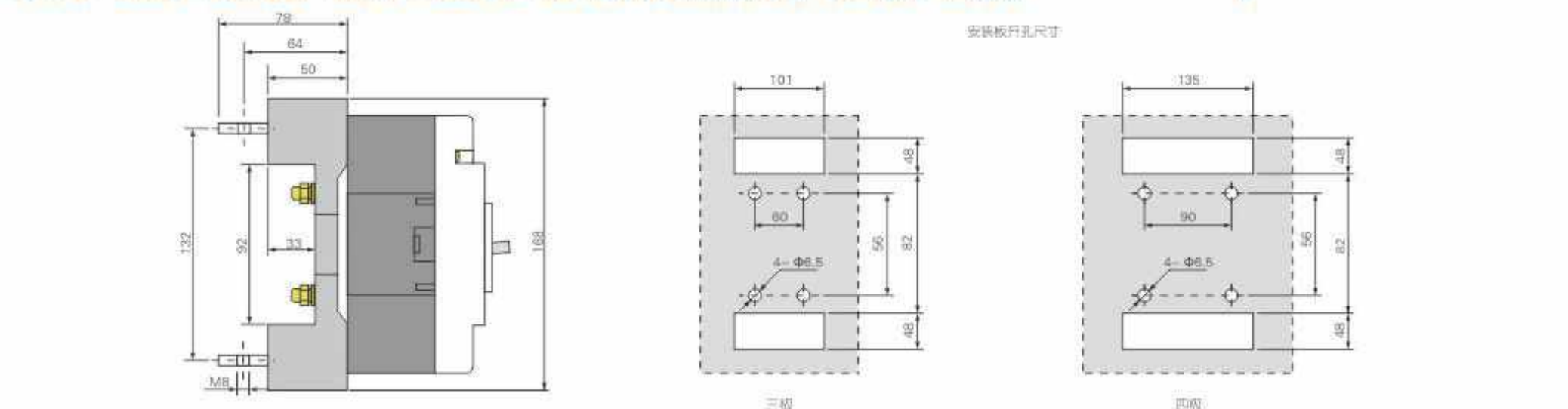


型 号	产品外形尺寸					辅助、分励、报警宽度	漏电、过载、欠压模块宽度	脱扣孔尺寸	
	H	H1	H2	H3	G			A	B
TONS3-125L	69	86	24	7	31	17	21	33	20
TONS3-125M、H、4P	86	104		28.5	11.5			33	13.5
TONS3Z-125M、H	93.5	114	10						
TONS3L-125M、H	92.5	110							

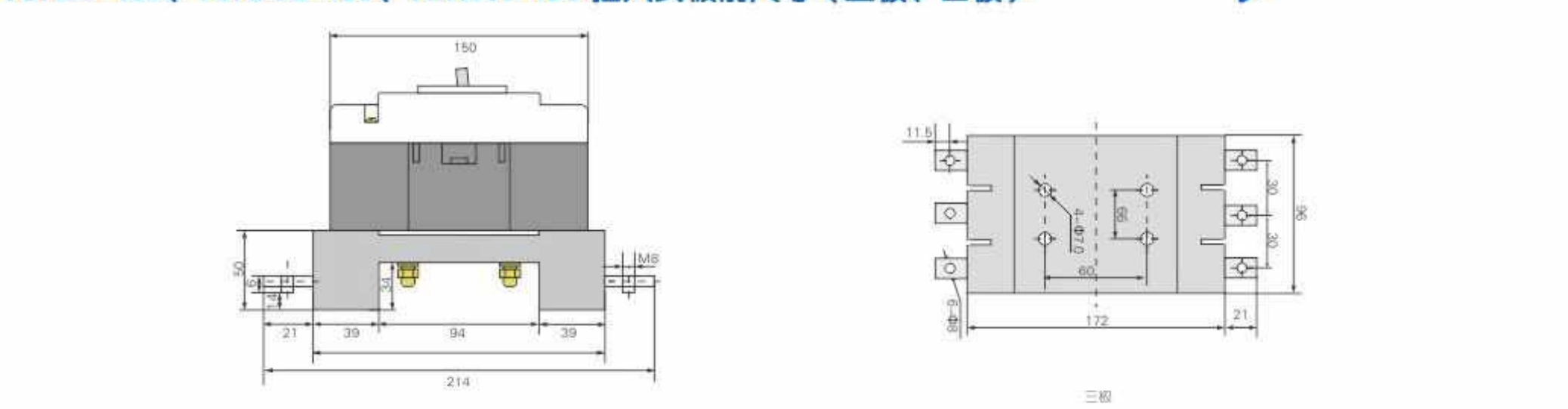
TONS3-125、TONS3Z-125、TONS3L-125 板后尺寸（三极、四极）



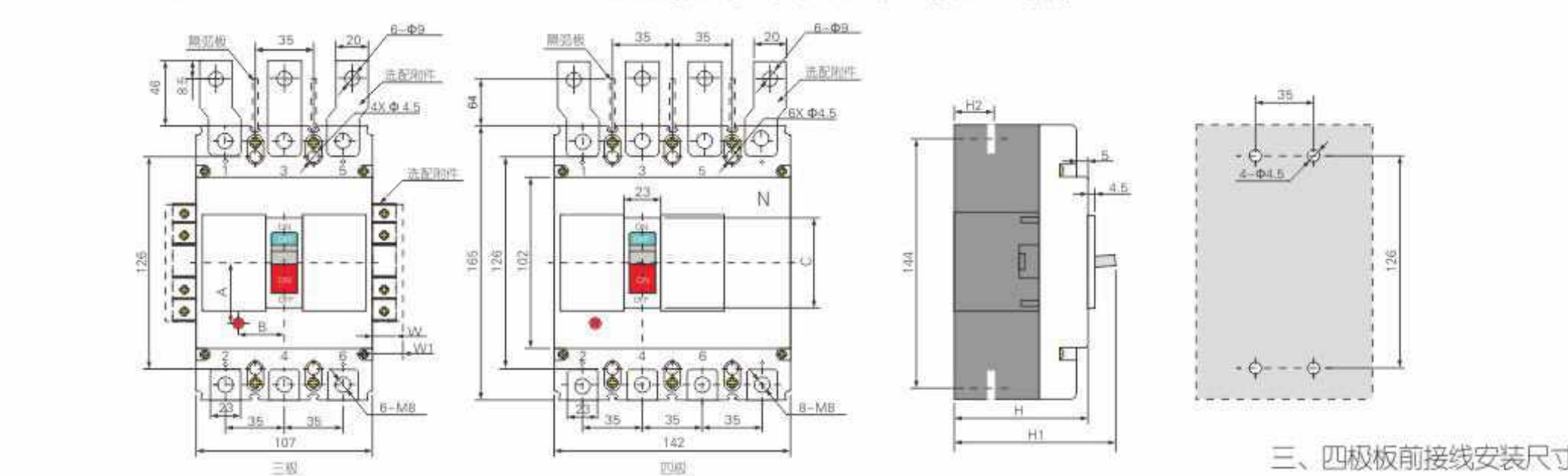
TONS3-125、TONS3Z-125、TONS3L-125 插入式板后尺寸（三极、四极）



TONS3-125、TONS3Z-125、TONS3L-125 插入式板前尺寸（三极、四极）

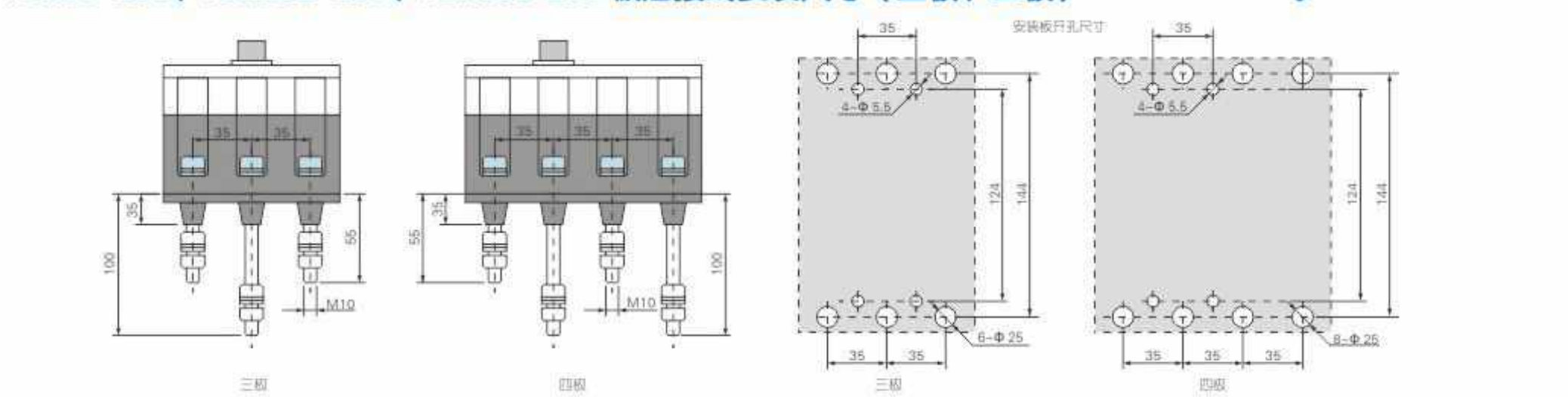


TONS3-250、TONS3Z-250、TONS3L-250 板前接线安装尺寸（三极、四极）

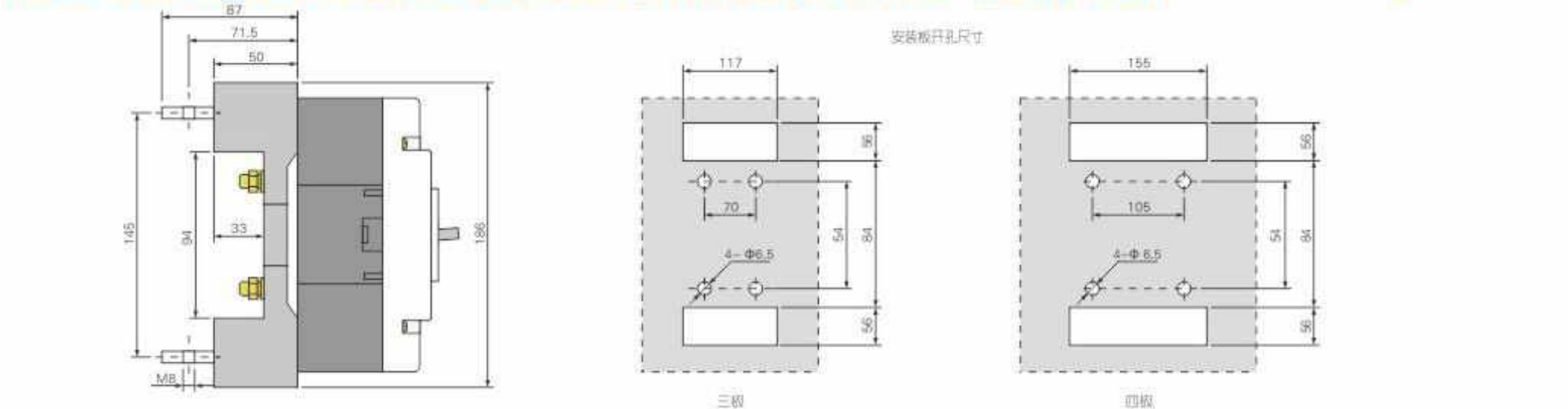


型 号	产 品 高 度			辅助、分励、报警宽度	漏电、过载、欠压模块宽度	脱扣孔尺寸		手柄开孔尺寸
	H	H1	H2			A	B	
TONS3-250L	86	110	24	17	21	37	23.5	52
TONS3-250M、H、4P	103	124				15	43	62
TONS3Z-250M、H	92	114						
TONS3L-250M、H	90	110						

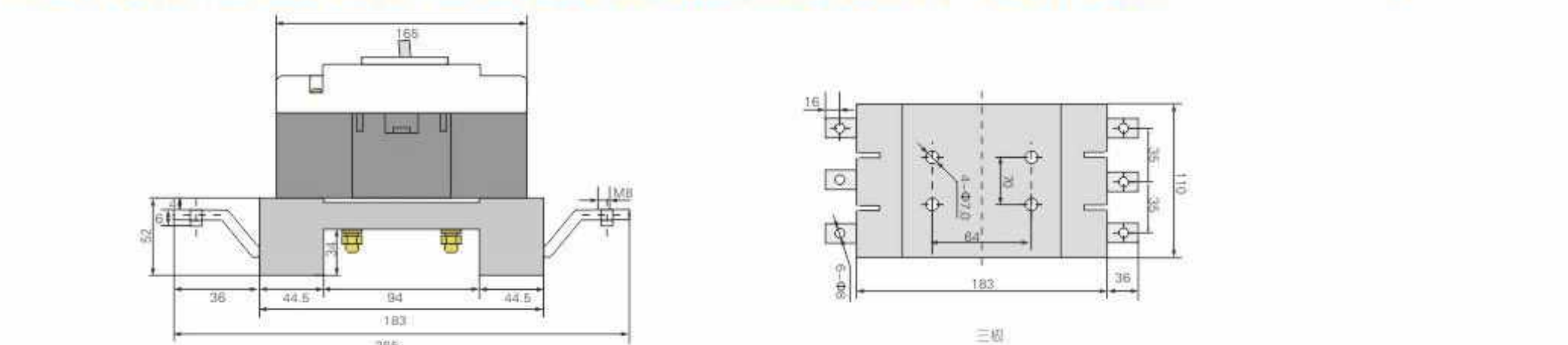
TONS3-250、TONS3Z-250、TONS3L-250 板后接线安装尺寸（三极、四极）



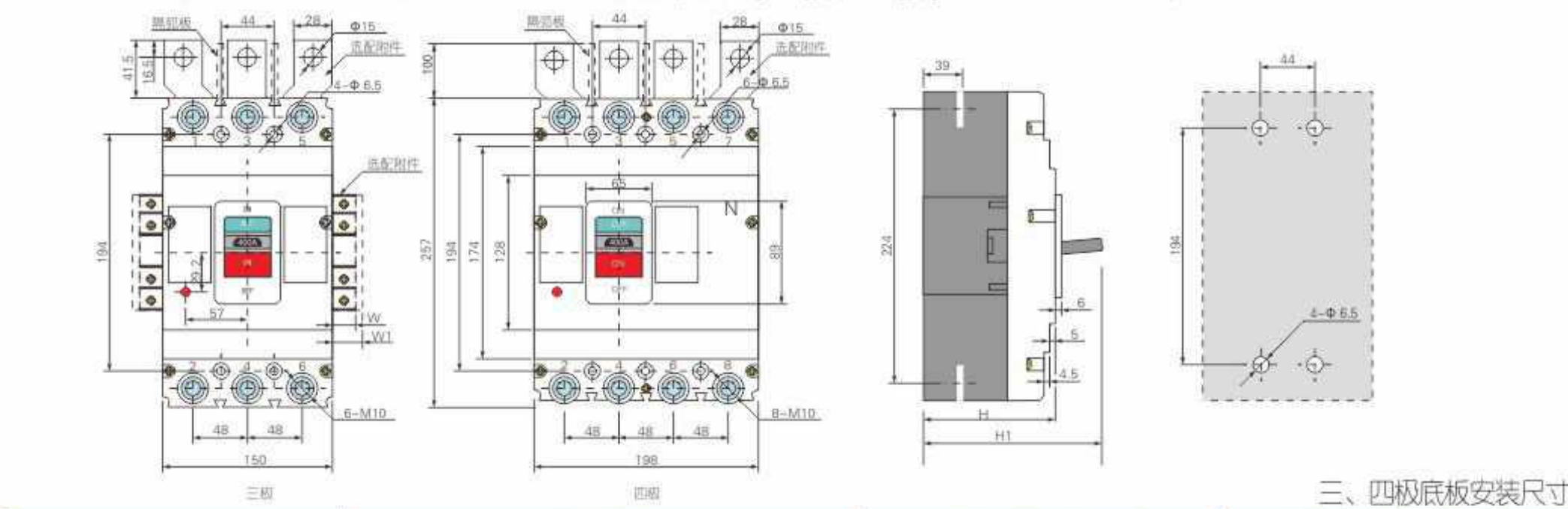
TONS3-250、TONS3Z-250、TONS3L-250 插入式板后接线安装尺寸（三极、四极）



TONS3-250、TONS3Z-250、TONS3L-250 插入式板前接线安装尺寸（三极、四极）

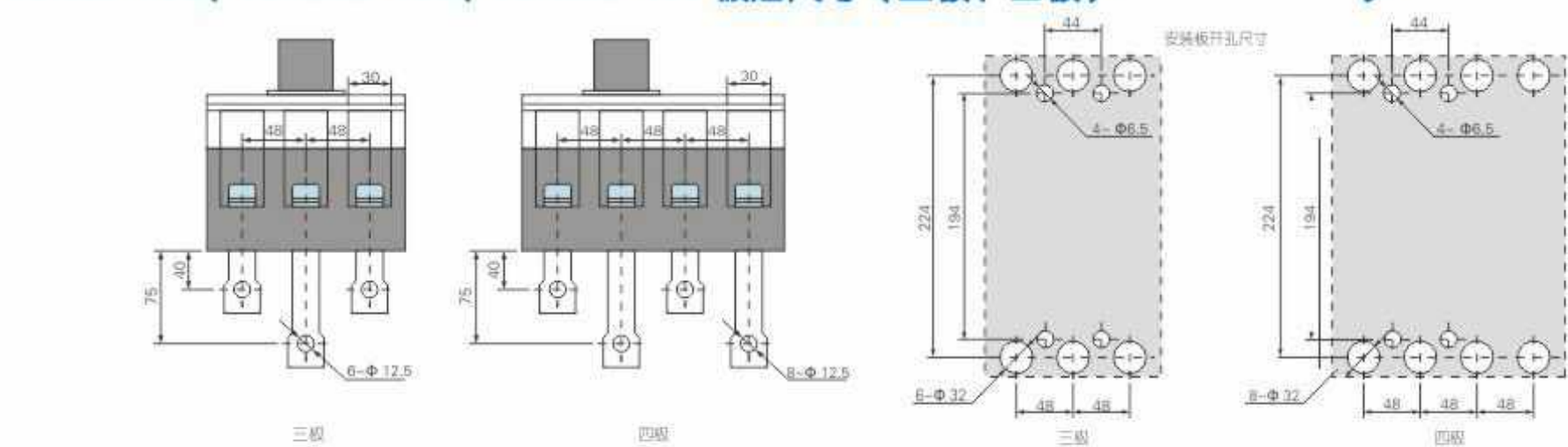


TONS3-400、TONS3Z-400、TONS3L-400 板前尺寸 (三极、四极)

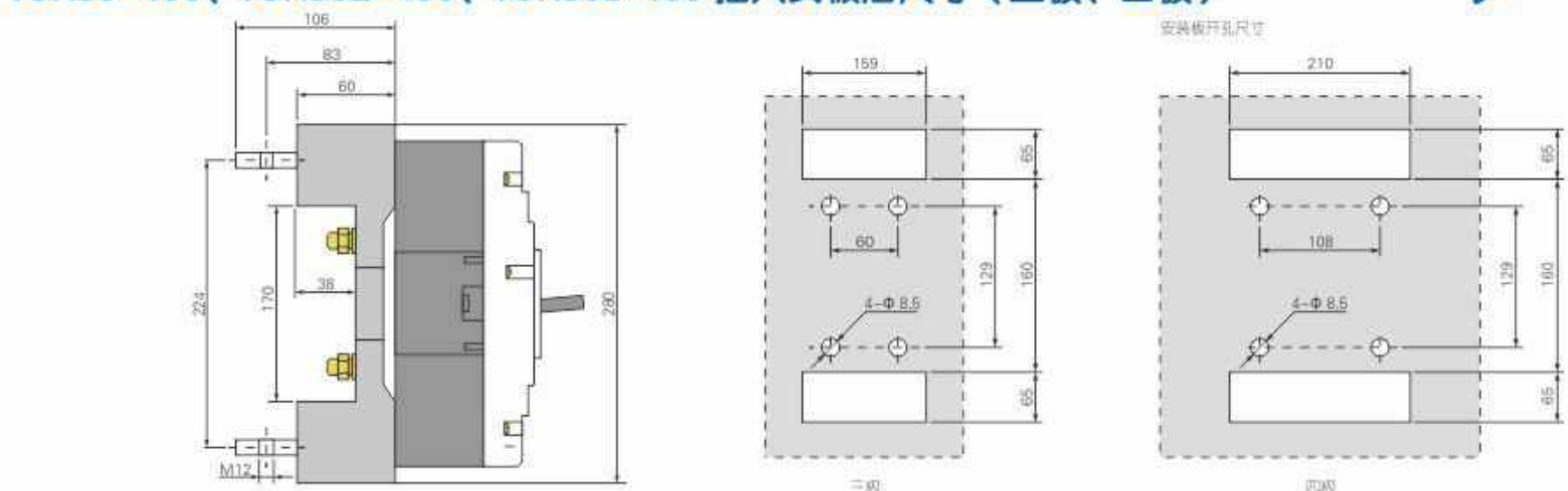


型号	产品高度		辅助、分励、报警宽度	漏电、过载、欠压模块宽度
	H	H	W	W1
TONS3Z-400M、H	108	153	17	21
TONS3L-400M、H	108	151		
TONS3-400L、M、H	108	151		

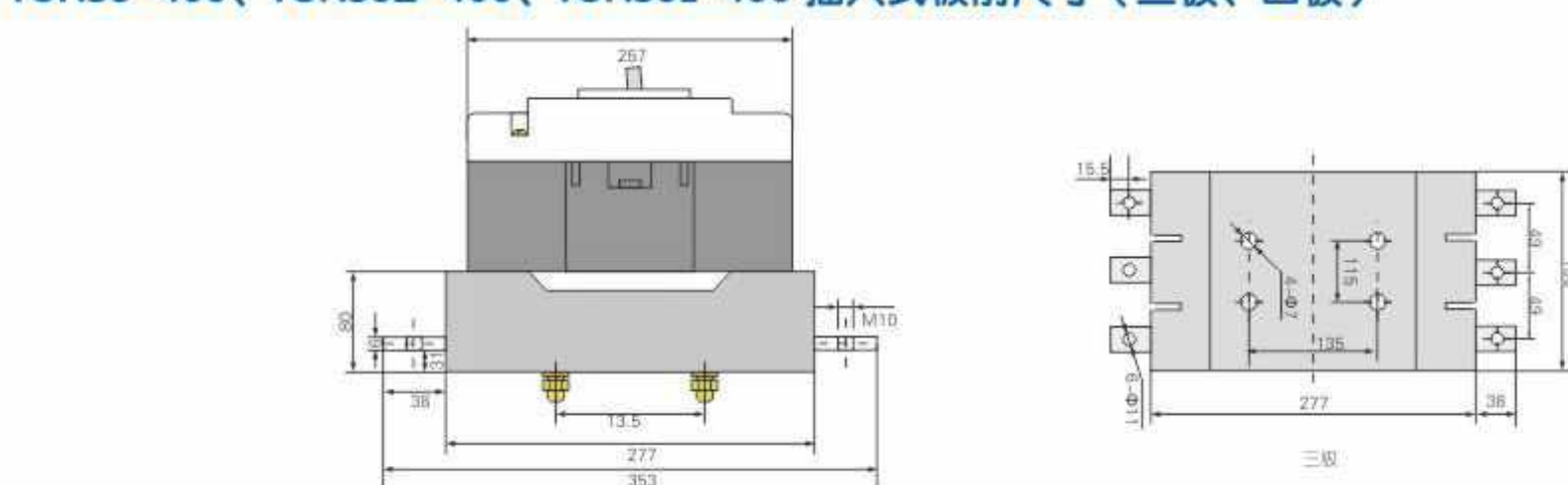
TONS3-400、TONS3Z-400、TONS3L-400 板后尺寸 (三极、四极)



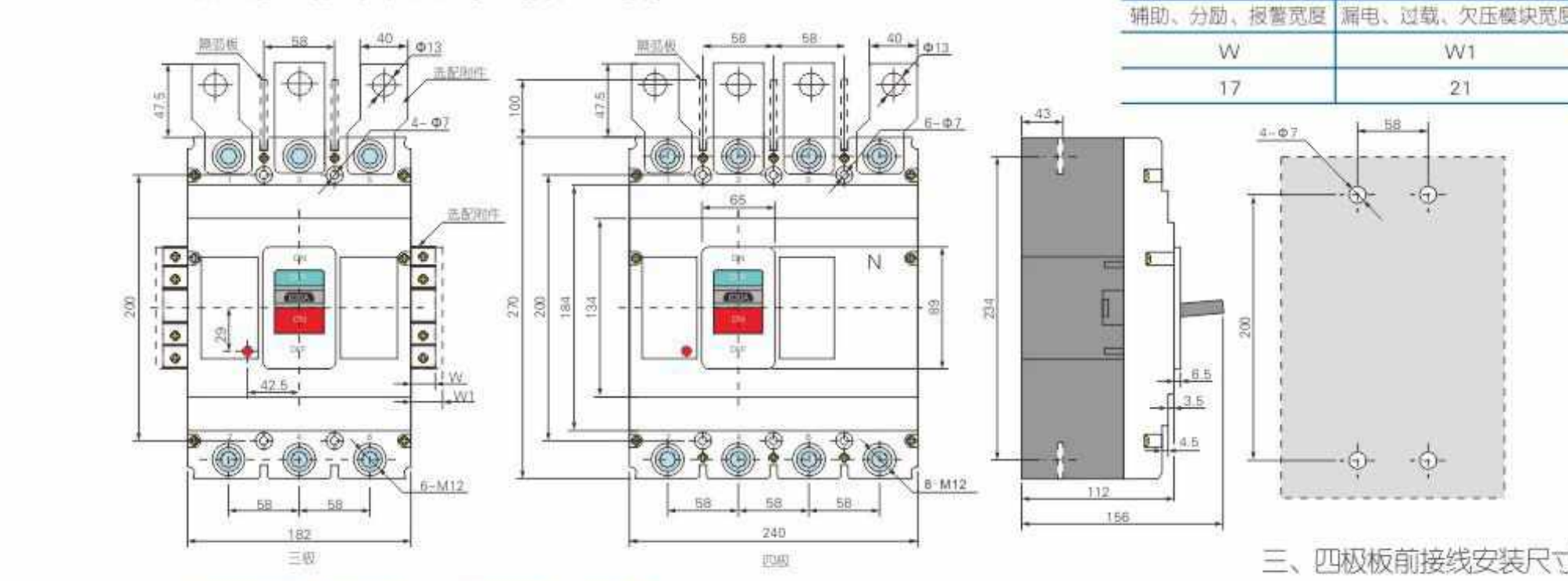
TONS3-400、TONS3Z-400、TONS3L-400 插入式板后尺寸 (三极、四极)



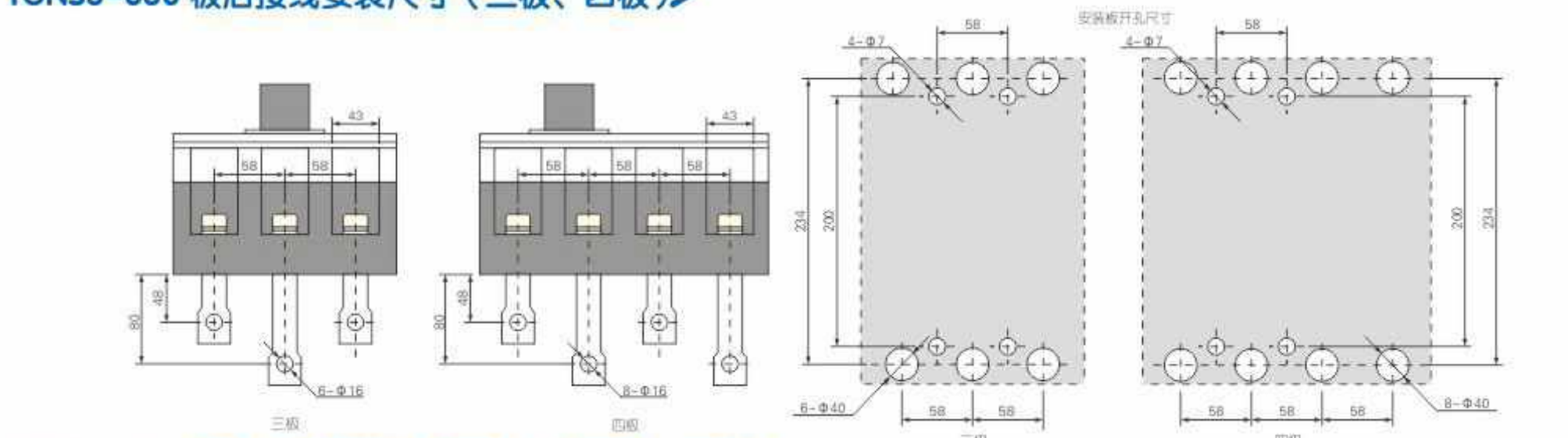
TONS3-400、TONS3Z-400、TONS3L-400 插入式板前尺寸 (三极、四极)



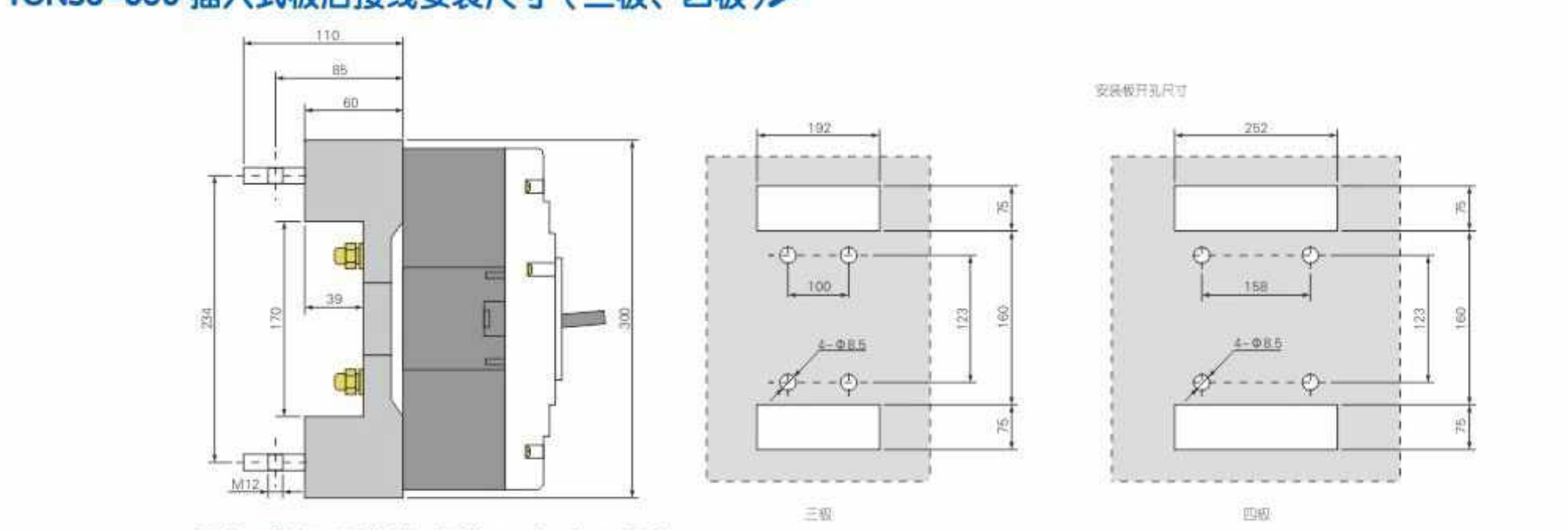
TONS3-630 板前接线安装尺寸 (三极、四极)



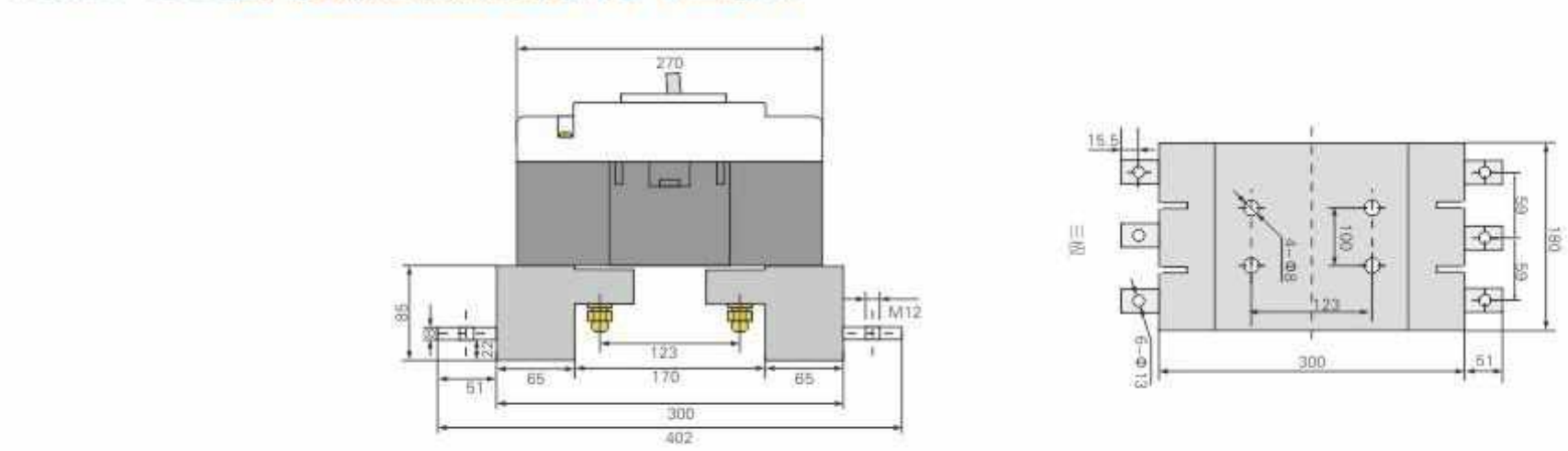
TONS3-630 板后接线安装尺寸 (三极、四极)



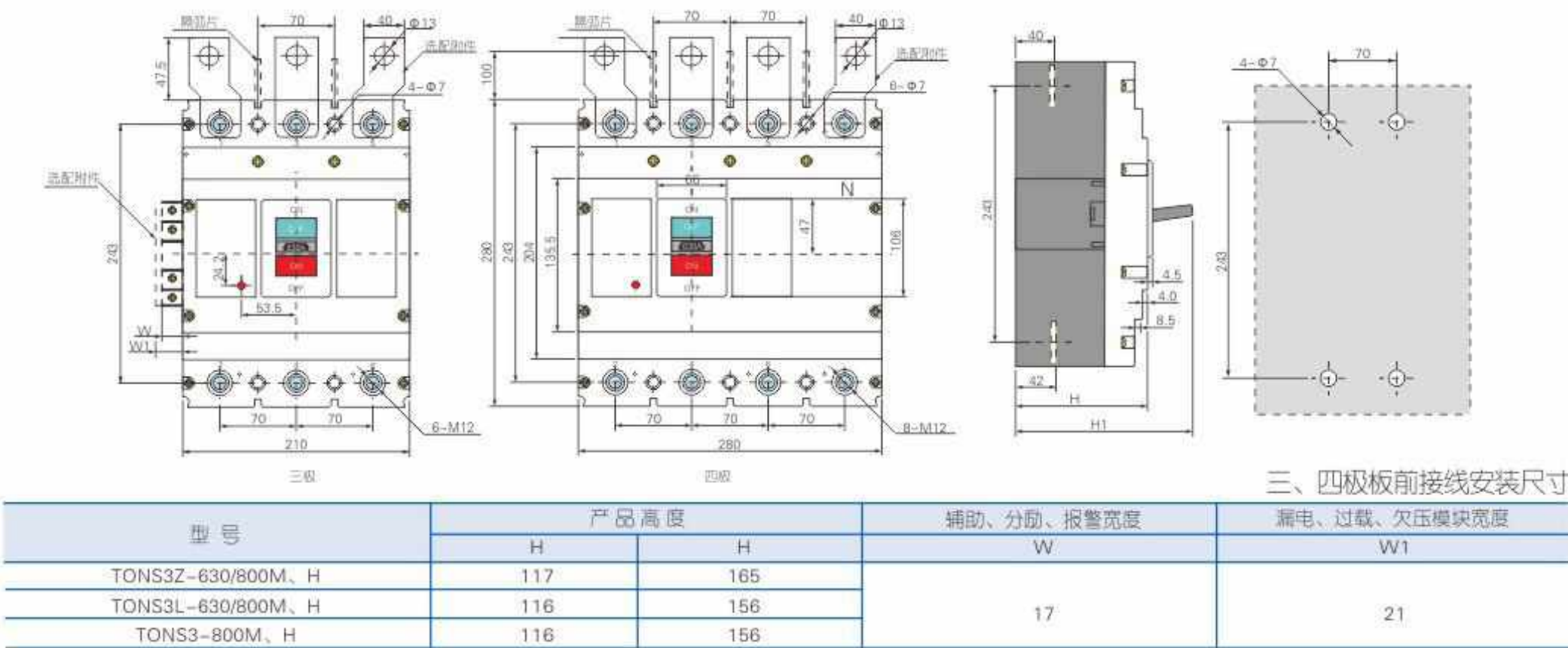
TONS3-630 插入式板后接线安装尺寸 (三极、四极)



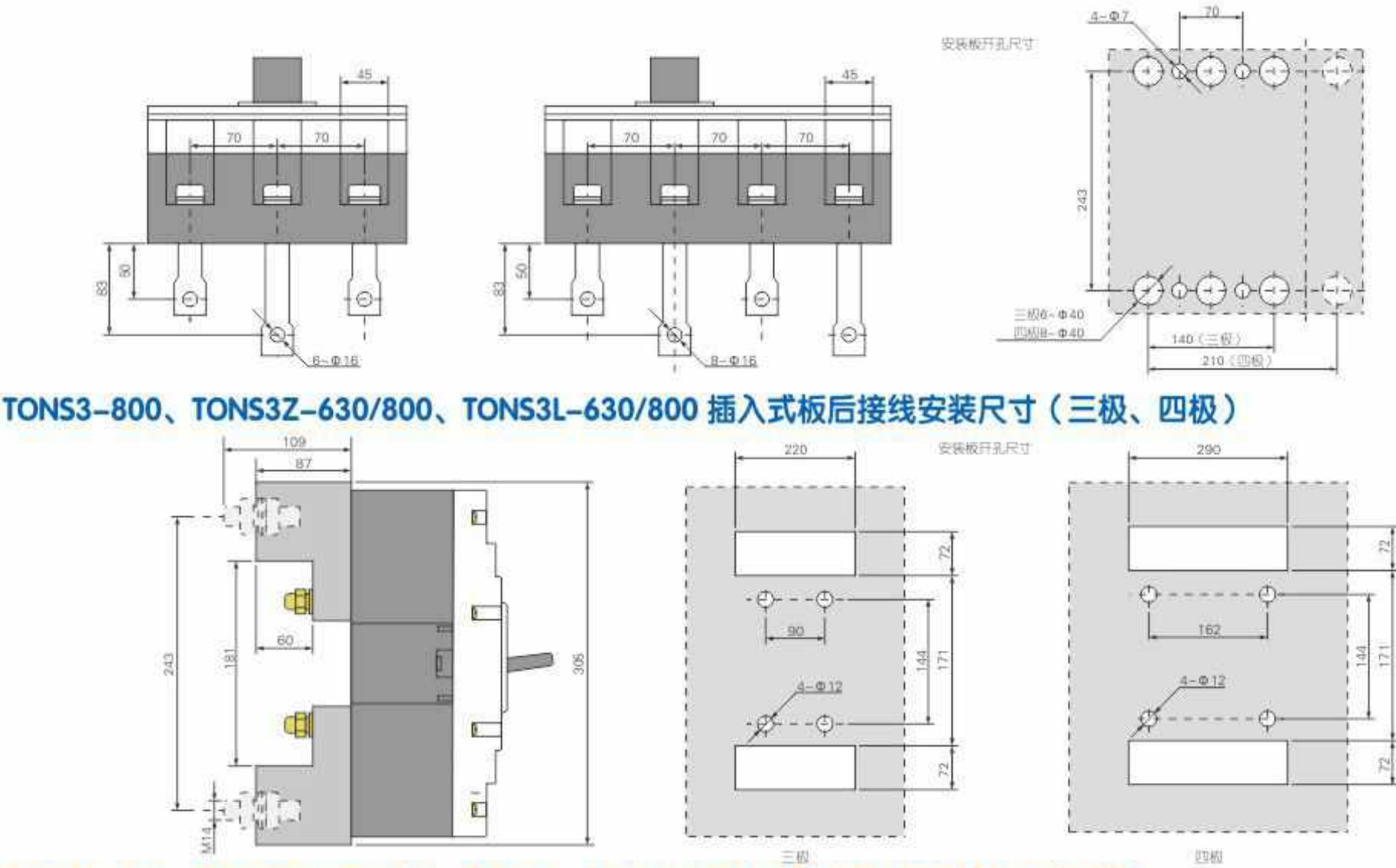
TONS3-630 插入式板前接线安装尺寸 (三极)



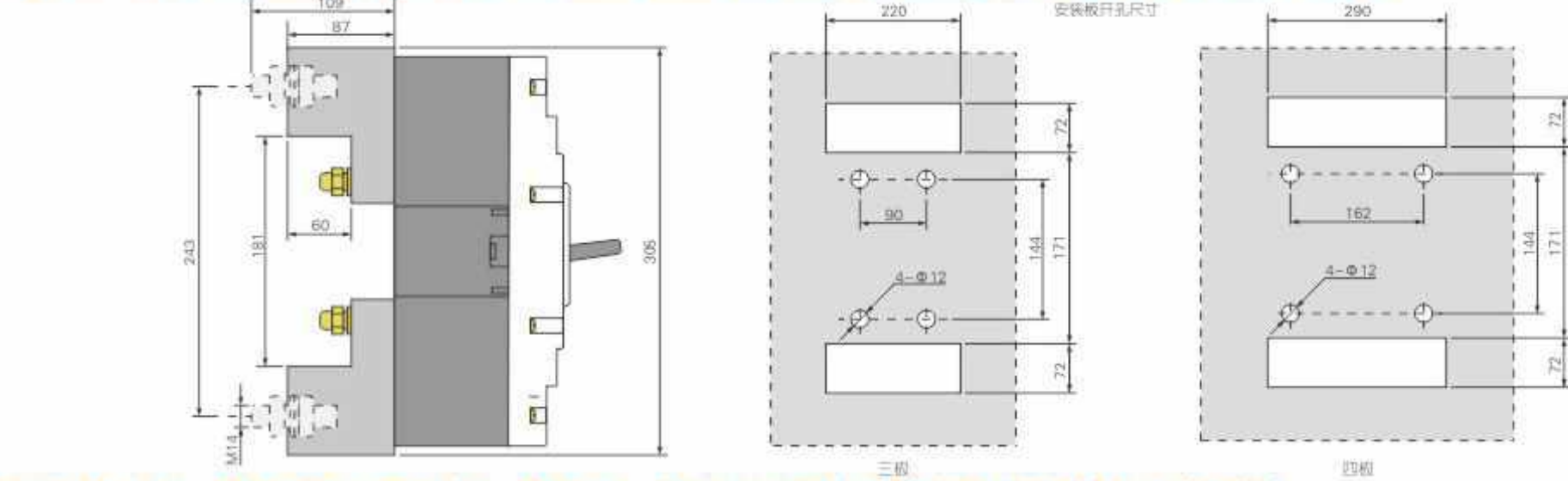
TONS3-800、TONS3Z-630/800、TONS3L-630/800 板前接线安装尺寸（三极、四极）



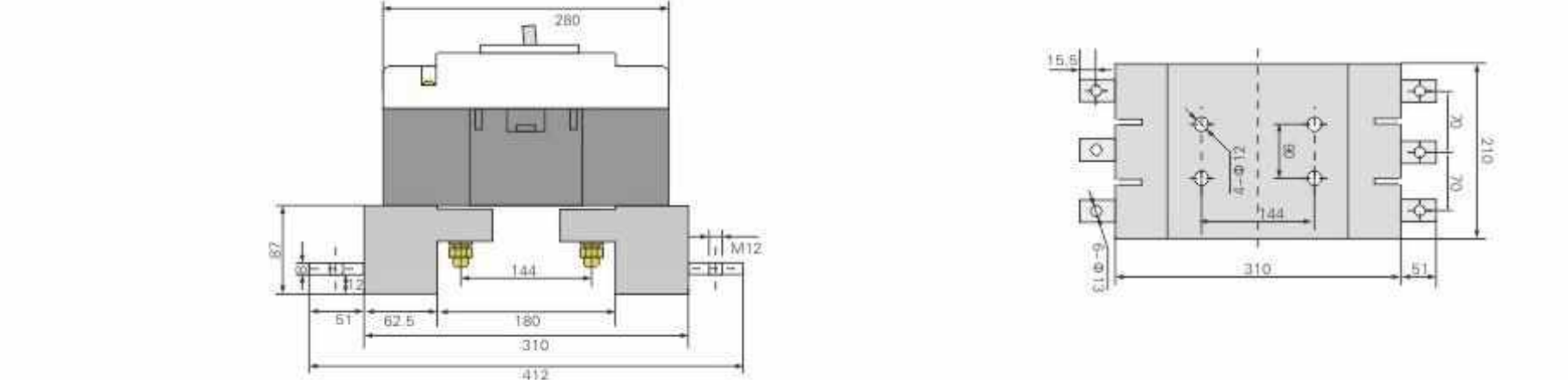
TONS3-800、TONS3Z-630/800、TONS3L-630/800 板后接线安装尺寸（三极、四极）



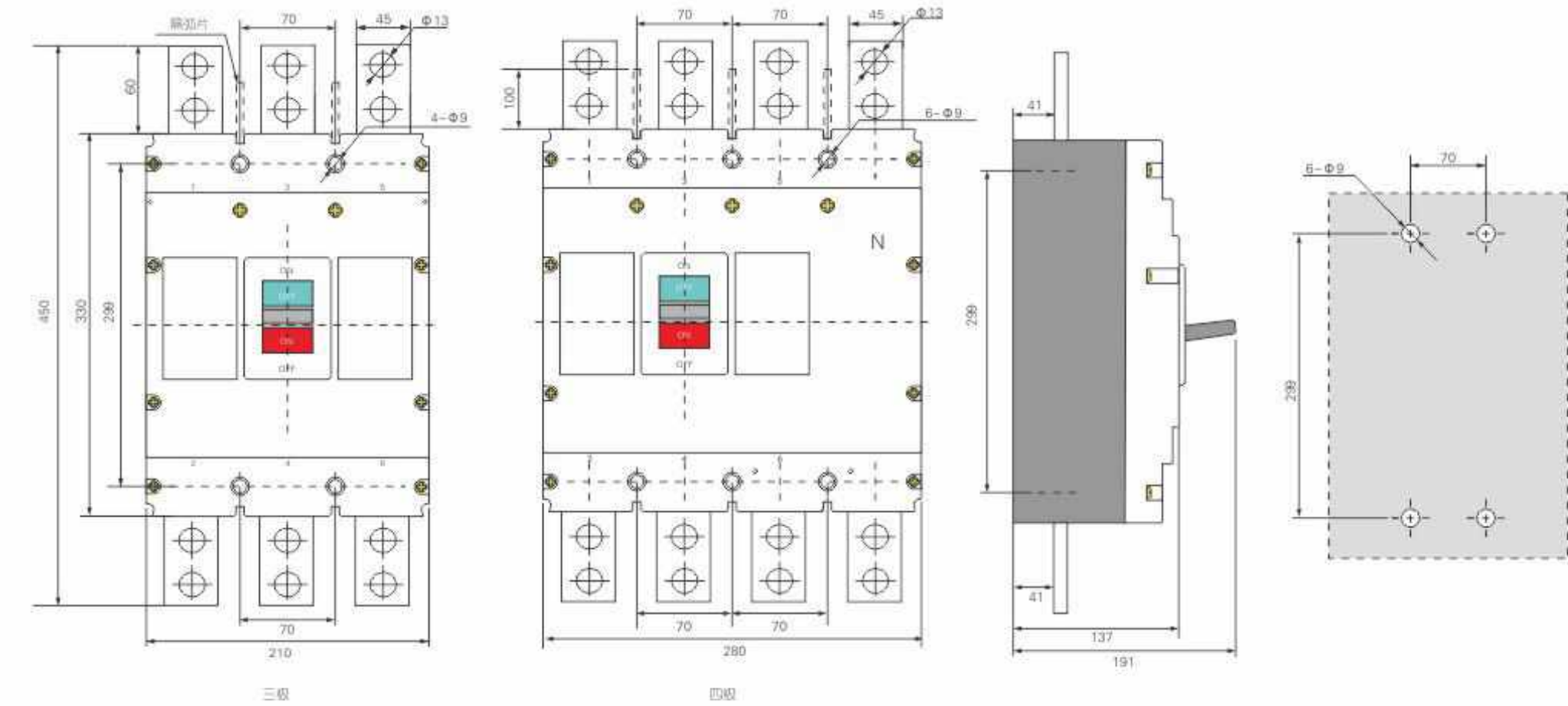
TONS3-800、TONS3Z-630/800、TONS3L-630/800 插入式板后接线安装尺寸（三极、四极）



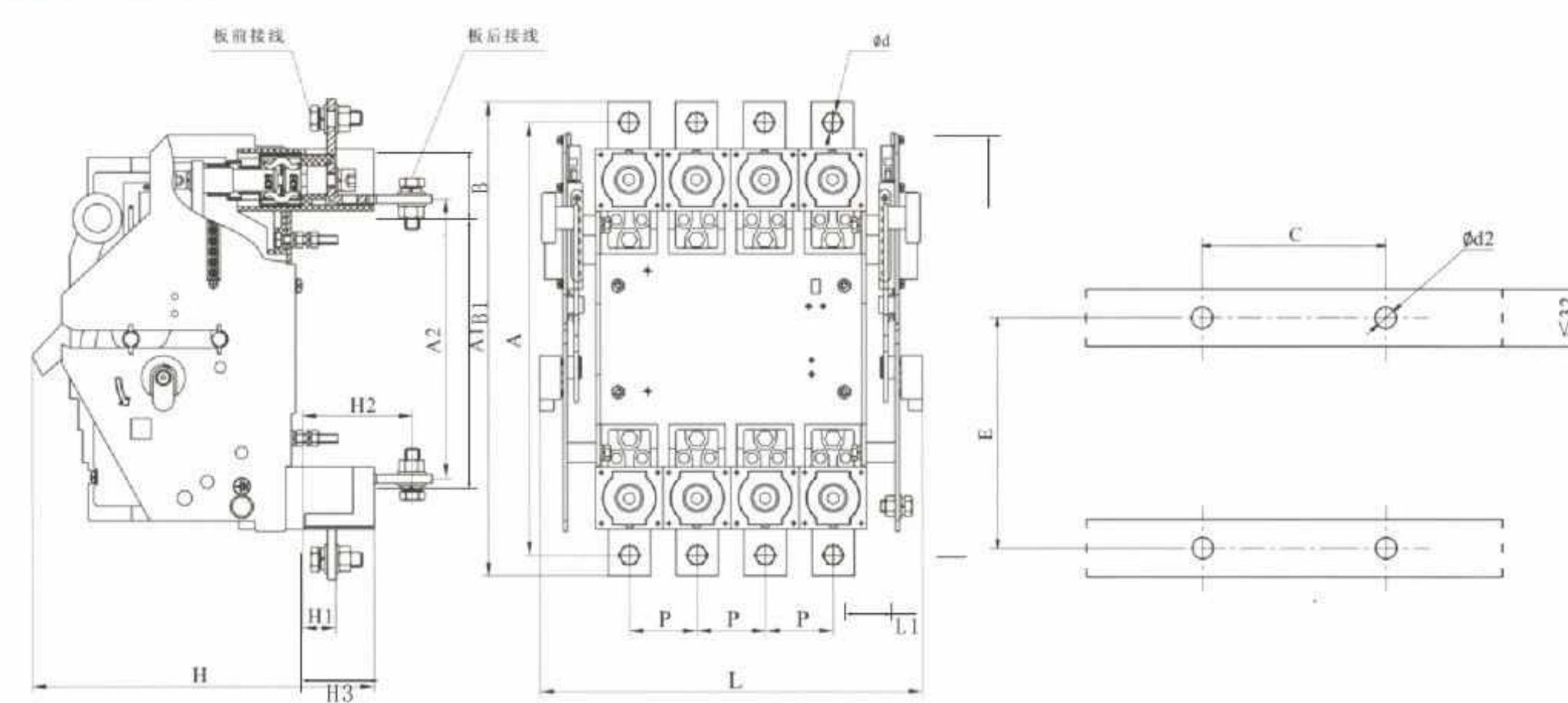
TONS3-800、TONS3Z-630/800、TONS3L-630/800 插入式板前接线安装尺寸（三极）



TONS3-1250 板前接线安装尺寸（三极、四极）



MCCB抽出式装置



MCCB抽出式外形尺寸及安装尺寸

型号	极数	外形安装尺寸 (mm)														
		A	A1	A2	H	H1	H2	H3	P	L	L1	C	E	Φd	Φd2	B
TONS3-400、 TONS3Z-400、 TONS3L-400	3	312	340	196	260	25	78	50	48	226	30	96	140	12	9	45
	4															180
TONS3-630	3	360	400	200	220	30	65		58	260		100	122	13	11	
	4	360	400	200	220				58	260		100	122	13	11	
TONS3-800、 TONS3Z-630/800、 TONS3L-630/800	3	380	420	200	235	30	75		70	280		90	144	13	11	
	4															

注：外形及安装尺寸以实物为准

TON60-63

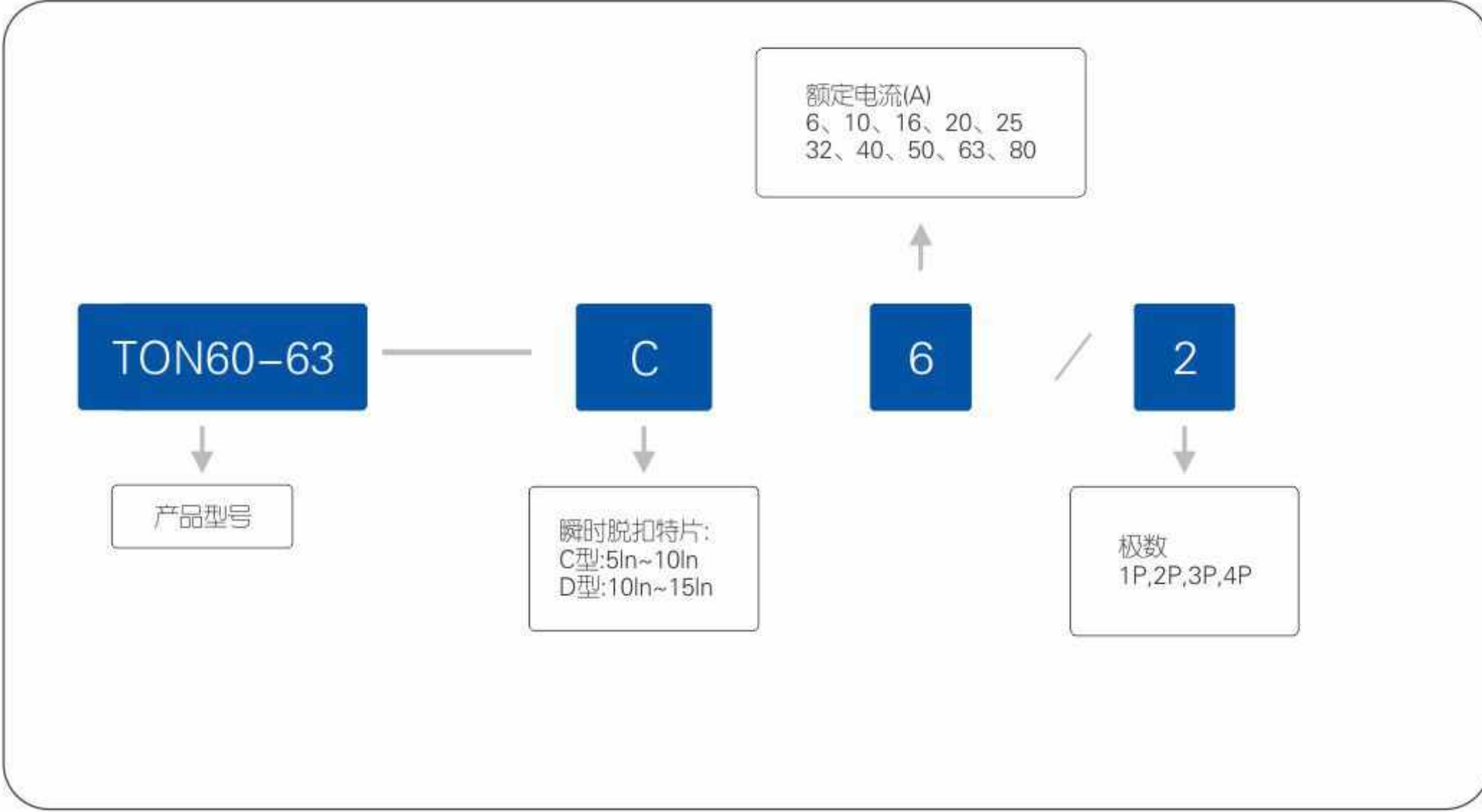
系列小型断路器

TON60-63系列小型断路器适用交流50Hz，额定电压230V/400V(相间)额定电流值80A的电路中用来对人提供间接接触保护，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险，同时也可应用于保护配电线路中及电源设施的过载和短路保护之用。

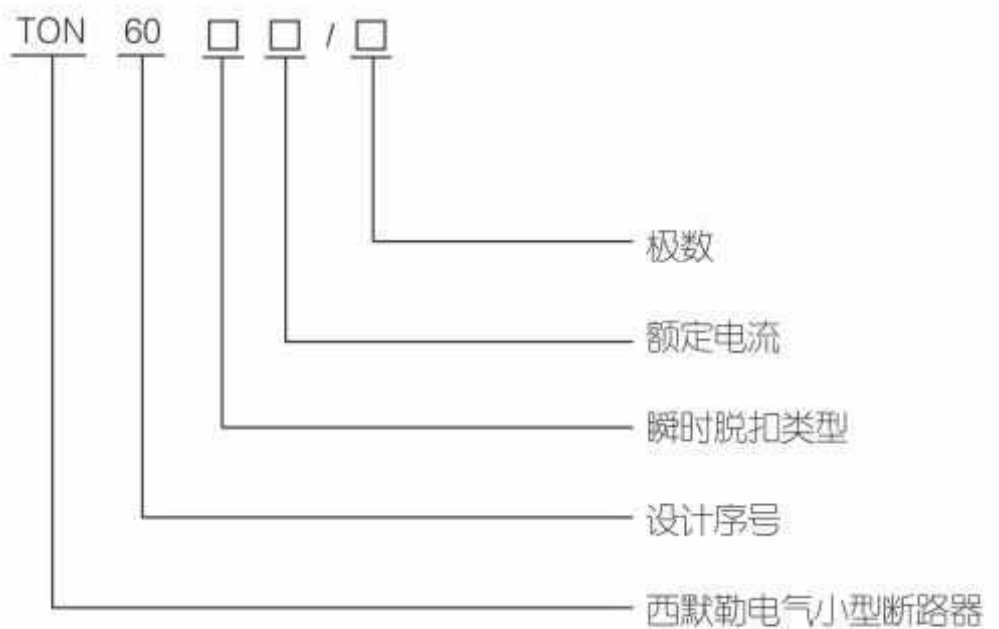
符合标准：IEC 60898-1、GB/T10963-1
获得“CCC”认证。



快速选型表 >



产品型号及含义 >



产品特点 >

- 1.短路保护功能
- 2.过载保护
- 3.隔离功能
- 4.信号响应快，抗干扰能力强
- 5.脱扣曲线特性可选
- 6.隧道式接线端子，增加接线的灵活可靠性
- 7.对间接接触提供人身保护
- 8.对直接接触提供补充人身保护
- 9.对电气设备的绝缘故障提供保护(电气火灾等)

使用工作环境 >

- 1.周围空气温度上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，且24h的平均温度值不超过+35℃；
注1:下限值为-10℃-或25℃的工作条件，在订货时用户须向制造厂申明；
注2:上限值超过+40℃或下限值低于-25℃的工作条件，用户应与制造厂协商；
- 2.安装地点的海拔不超过2000m；
- 3.大气相对湿度在周围空气温度为+40℃不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如在+20℃时达90%，对于温度变化偶尔产生的适当的措施；
- 4.污染等级：2级；
- 5.安装类别：II类及III类；
- 6.一般垂直安装，任何方向允差5°；
- 7.安装处应无显著冲击和振动。

主要技术参数 >

产品型号	TON60-63
符合标准	IEC60898-1
	GB/T10963 1
产品认证	CCC
极数	1 P、2P、3P、 、4P
额定工作电压Ue(V)	230/400
额定电流In(A)	6、10、16、20、25、32、40、50、63、80
额定工作频率(Hz)	50
额定绝缘电压Ui(V)	500
额定冲击耐受电压Uimp(kV)	4
额定极限短路分断能力Icu(kA)	10
额定运行短路分断能力Ics(kA)	10
机械寿命(次)	20000
电寿命次	4000
限流等级	3
基准整定温度℃	+30℃
瞬时脱扣特性	C型:5In~10In
	D型:10In~15In
防护等级	IP20
使用环境温度℃	-5℃~+40℃
安装型式	DIN标准导轨
安装类别	II、 III
海拔	不超过2000m
抗湿热性	2类(温度55~C时，相对湿度95%)
接线端子	隧道式接线端子6A~63A: ≤35mm²导线
端子扭矩Nm	3.0

过电流保护特性 >

瞬时脱扣类型	额定电流In(A)	试验电流(A)	试验时间(t)	预期结果	起始状态	环境温度	备注
C、D	≤80	1.13In	t≤1h	不脱扣	冷态	30℃~35℃	紧接着1项试验
C、D	≤80	1.45In	t<1h	脱扣	热态		
C、D	≤80	2.55In	1s<t<60s	脱扣	冷态		
C	>80	5In	1s<t<120s		冷态		
D	≤80	10In	t≥0.1s	不脱扣	冷态		
D	≤80	10In	t<0.1sh	脱扣	冷态		
D		15In					

连接导体的界面积应与断路器的额定电流相适应 >

额定电流值(A)	6	10	16,20	25	32	40,50	63	80
导线截面积(mm2)	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25
连接导线最短路长度(m)	1	1	1	1	1	1	2	1

额定电流值温度修正表 >

额定电流 (A)	额定电流修正值(A)				
	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃
6	7.03	6.69	6.38	6	5.73
10	12.38	11.59	10.86	10	9.45
16	19.06	17.98	17.12	16	15.32
20	24.12	22.81	21.56	20	19.10
25	30.25	28.59	26.50	25	23.70
32	38.12	36.96	34.56	32	30.08
40	48.66	46.36	43.25	40	38.59
50	58.50	55.46	53.39	50	48.08
63	76.62	72.15	68.41	63	60.05
80	98.54	94.32	88.56	80	76.31

附件 >

电气附件装置的组合



功能：断路器的远程脱扣划及状态指示

说明：1、在断路器左侧拼装多个附件，总宽度在+54mm以内；

2、无需工具，直接卡装在断路器左侧即可

3、每台断路器最多可拼装3个指示附件(OF+SD)

4、最多拼装2个双重切换接点

5、左边安装一个分励脱扣器或过欠压脱扣器，其左边最多仍可拼装2个OF或SD

1.脱扣附件

装置正面有红色脱扣指示

MX、MX+OF分励脱扣器

当得到信号后，MX带动与之拼装的断路器脱扣

2.MX+OF

指示断路器位置

为有源接点，禁止作为干接点使用接入其它弱电模块

3.MN欠压脱扣器

指当电源电压下降时(35%~70%Un)，使断路器脱扣；

当电源电压未恢复正常时，防止断路器重接通用途；

急停按钮，防止机器在无控制信号下重起动，保证安全。

4.MNe欠压脱扣器(电子式)

当电源电压下降80%Un时使断路器脱扣，无失压功能

5.MV过压脱扣器

监控相线与中性线间的电压，当电压升高时(如中性线

断开)，触发与之找装的断路器脱扣额定工作脱扣过电

压：280±5VAC

6.MV+MN过欠压脱扣器(电子式)

同时具有过压保护和欠压保护功能

监控相线与中性线间的电压，当电压升高时(如中性线

断开)，触发与之找装的断路器脱扣额定工作脱扣过电

压280±5VAC当电源电压下降时(35%~70%Un)使断路器

脱扣；

辅助触点额定分断能力>

电压V(AC或DC)	额定分断能力(A)
415V AC	3
≤240V AC	6
130V DC	1
≤48V DC	2
≤24V DC	6

接线:螺纹压片端子可接1或2根最大截面2.5mm²的导线

1.OF状态指示接点

指示断路器的合、分状态

2.SD报警接点

断路器故障脱扣时发出信号,前面板上有机械指示,可指示故障脱扣

3.OF+SD/DF双重切换接点

OF+SD/OF双重切换接点:两个切换点可指示--通过OF指示断路器的开或合状态,断路器的故障脱扣;两个回路--上OF,下SD或OF;用右边的放置开关来选择功能;

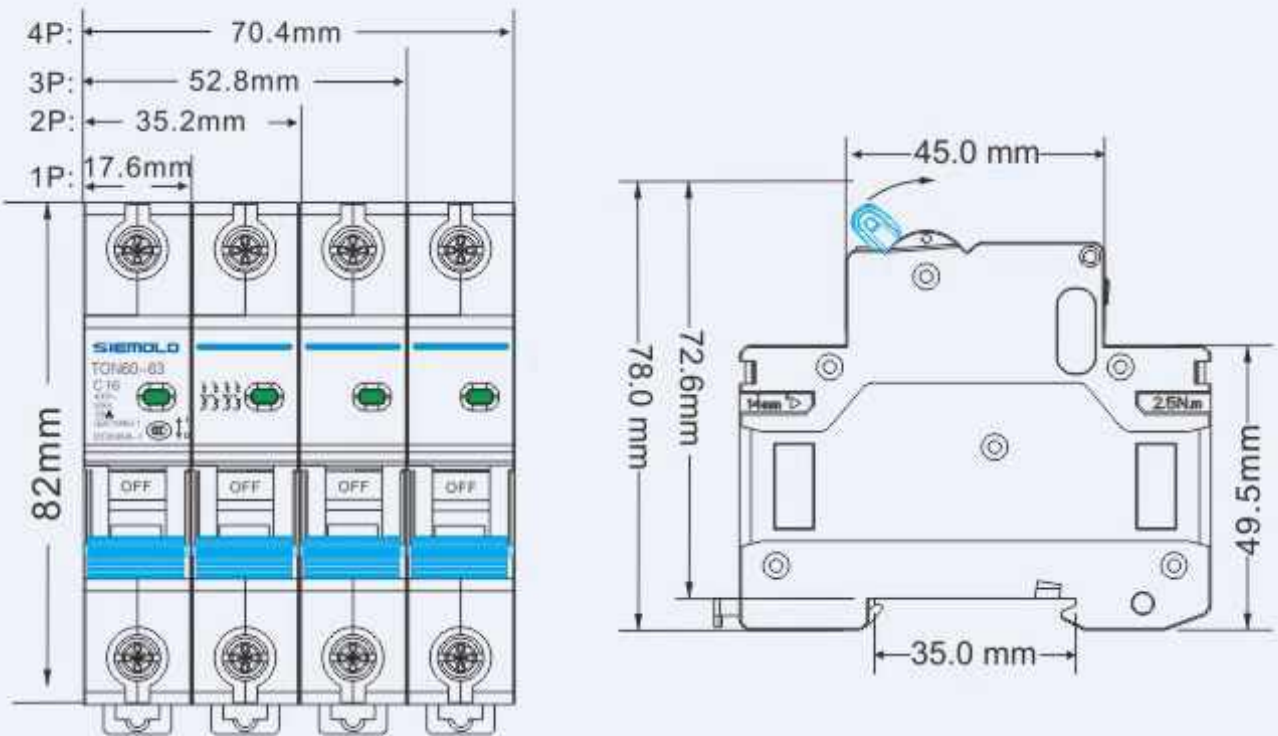
选择功能在装置正面有指示;SD故障脱扣时装置正面有红色指示

符合标准:IEC60947-2

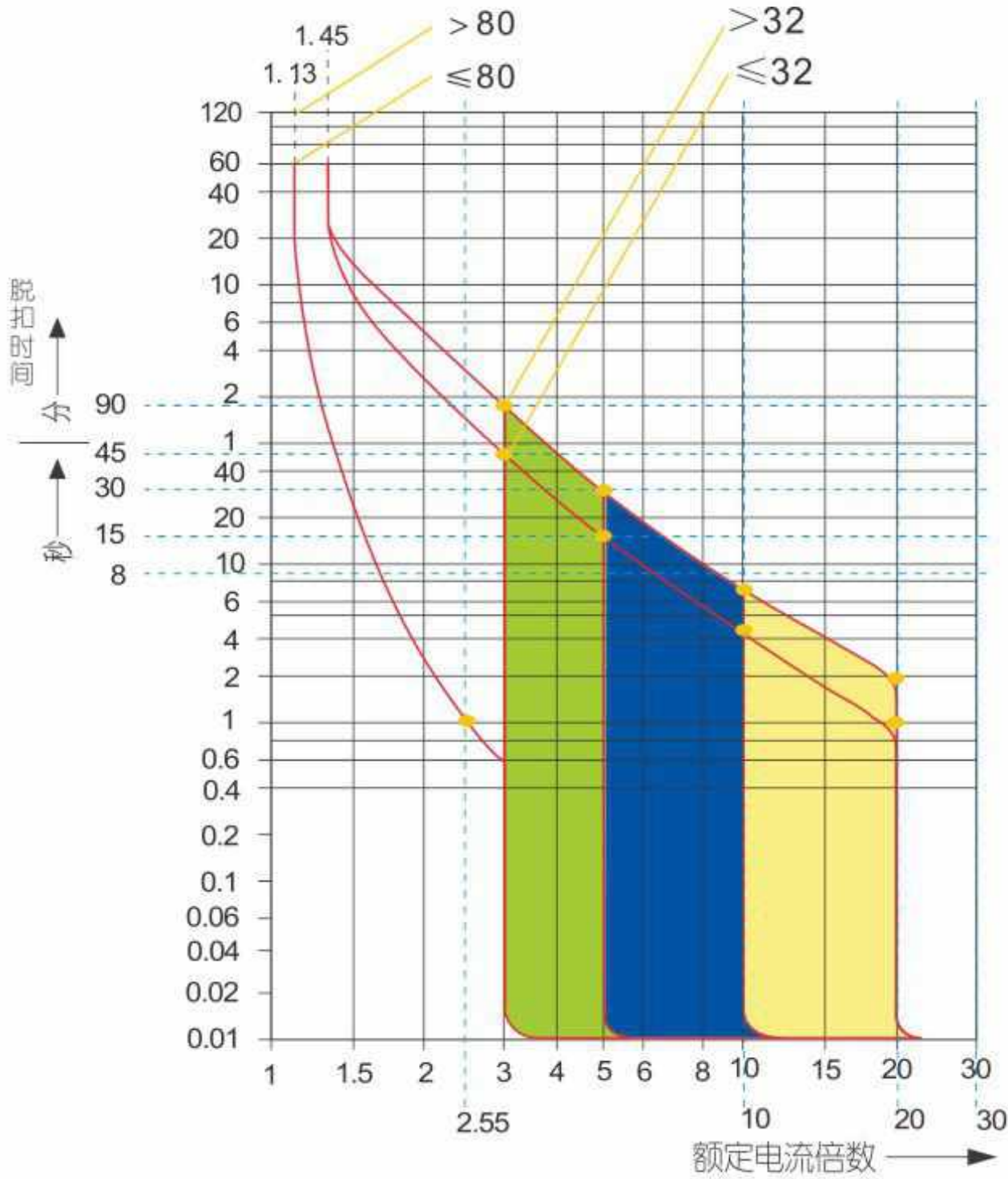
脱扣功耗>

类型	电压V(AC或DC)	额定分断能力(A)
MX/MX+OF	415V AC	55
	230V AC	55
	110V AC	55
	DC	130
	48V AC	250
	DC	
	24V AC	250
	DC	
	12V AC	450
	DC	
MN	230V AC	65
Mne	230V AC	65
MV	230V AC	65

外形及安装尺寸>



脱扣器曲线>



C、D特性曲线图

选型指南>

(请在□内填上数值,□内打√)

用户单位	订货台数	订货日期
产品型号	TON60-63□/□□□	
额定电流	In= A	
脱扣类型	C型□ D型□	
极数	1P+N□ 2P□ 3P□ 3P+N□ 4P□	
过电压保护	1P+N:带过电压□ 不带过电压□ 2P:带过电压□ 不带过电压□	
附件	数量 电压等级及触头容量	
SD报警接点	415VAC.3A / 240VAC.6A / 130VDC.1A / 48VDC.2A / 1VDC.6A	
OF状态指示接点		
MX或MX+OF分励脱扣器	AC415□ AC230V□ AC110□ AC48□ AC24V□ AC12□ DC110□ DC48V□ DC24V□ DC12V□	
MN欠压脱扣器	AC230V□ AC48V□ DC48V□	
MV过压脱扣器		

备注 例如断路器型号TON60-63/C32/3P表示:TON60-63小型高分断断路器、C型、额定电流32A、三极,附件另选

TON60L-63

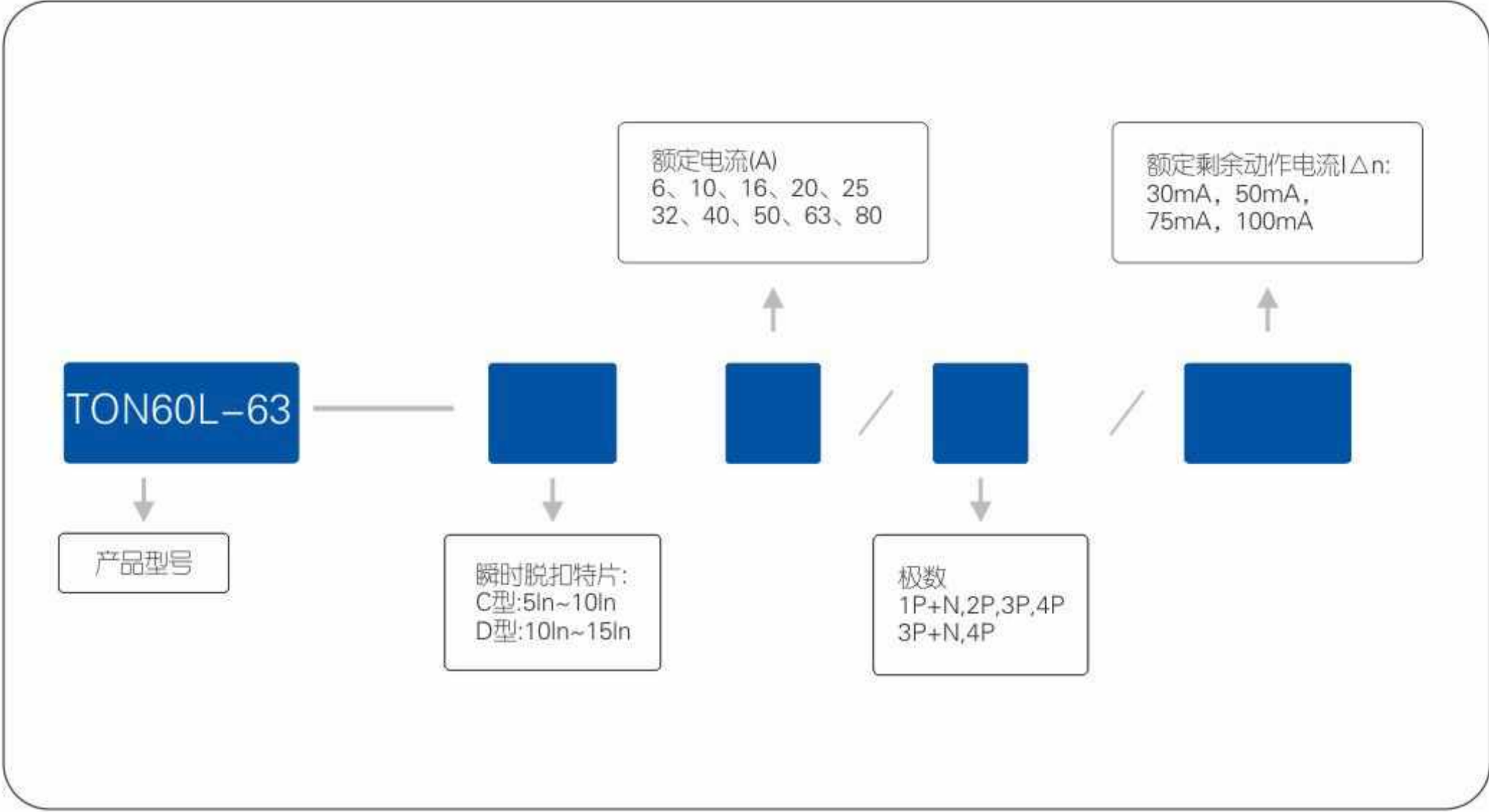
系列小型漏电断路器

TON60L-63系列小型漏电断路器适用交流50Hz，额定电压230V/400V(相间)额定电流值80A的电路中，用来对人提供间接接触保护，也可用来防止因设备绝缘损坏，产生接地故障电流而引起的火灾危险，同时也可应用于保护配线路中及电源设施的过载和短路保护之用。

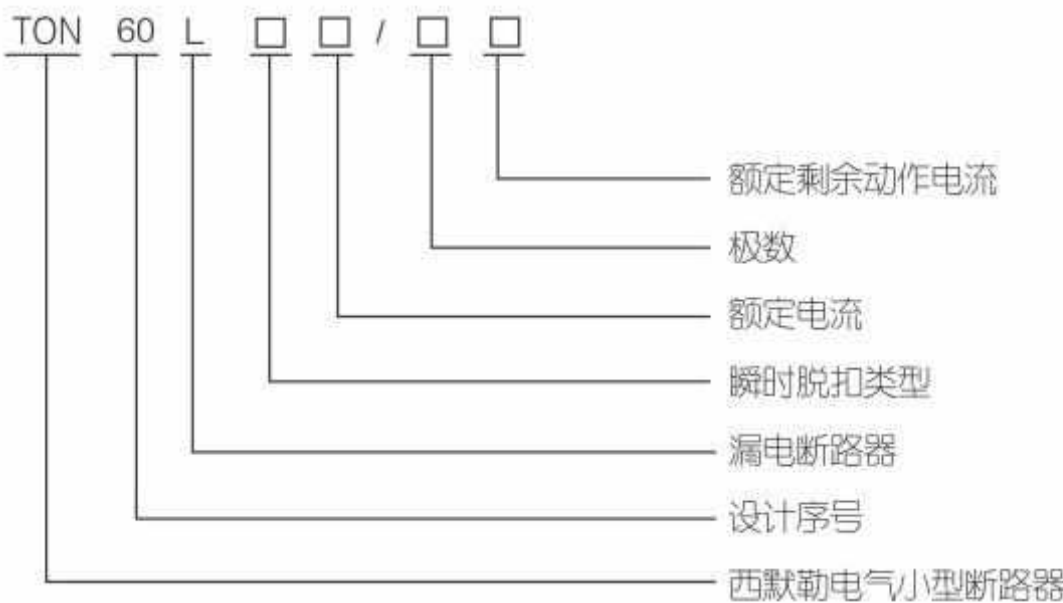
符合标准:IEC60898-1、GB/T10963-1
获得“CCC”认证。

小型断路器

快速选型表



产品型号及含义



产品特点

- 1.短路保护功能
- 2.过载保护
- 3.控制U_e:230V漏电带过电压保护及电源降至50v时漏电仍可靠动作
- 4.隔离功能
- 5.信号响应快，抗干扰能力强
- 6.脱扣曲线特性可选
- 7.隧道式接线端子，增加接线的灵活可靠性
- 8.对间接接触提供人身保护
- 9.30mA, 50mA, 75mA, 100mA可灵活选择
- 10.对直接接触提供补充人身保护
- 11.对电气设备的绝缘故障提供保护(电气火灾等)

使用工作环境

- 1.周围空气温度上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，且24h的平均温度值不超过+35℃；
注1:下限值为-10℃-或25℃的工作条件，在订货时用户须向制造厂申明；
注2:上限值超过+40℃或下限值低于-25℃的工作条件，用户应与制造厂协商；
- 2.安装地点的海拔不超过2000m；
- 3.大气相对湿度在周围空气温度为+40℃不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如在+20℃时达90%，对于温度变化偶尔产生的适当的措施；
- 4.污染等级：2级；
- 5.安装类别：II类及III类；
- 6.一般垂直安装，任何方向允差5°；
- 7.安装处应无显著冲击和振动。

小型断路器

主要技术参数 >

产品型号	TON60L-63
符合标准	IEC60898-1
	GB/T10963 1
产品认证	CCC
极数	1 P、2P、3P+N、4P
额定工作电压Ue(V)	230/400
额定电流In(A)	6、10、16、20、25、32、40、50、63、80
额定工作频率(Hz)	50
额定绝缘电压Ui(V)	500
额定冲击耐受电压Uimp(kV)	4
额定极限短路分断能力Icu(kA)	10
额定运行短路分断能力Ics(kA)	10
额定剩余动作电流Δn(A)	0.03、0.05、0.75、0.1
额定剩余不动作电流Δno(A)	0.5IΔ
额定剩余短路接通(分断)能力IΔm(A)	2000
机械寿命(次)	20000
电寿命次	4000
限流等级	3
基准整定温度℃	+30℃
瞬时脱扣特性	C型:5In~10In
	D型:10In~15In
防护等级	IP20
使用环境温度℃	-5℃~+40℃
安装型式	DIN标准导轨
安装类别	II、 III
海拔	不超过2000m
抗湿热性	2类(温度55~C时, 相对湿度95%)
接线端子	隧道式接线端子6A~63A: ≤35mm²导线
端子扭矩Nm	3.0

过电流保护特性 >

瞬时脱扣类型	额定电流In(A)	试验电流(A)	试验时间(t)	预期结果	起始状态	环境温度	备注
C、D	≤80	1.13In	t≤1h	不脱扣	冷态	30℃~35℃	紧接着1项试验
C、D	≤80	1.45In	t<1h	脱扣	热态		
C、D	≤80	2.55In	1s<t<60s	脱扣	冷态		
C	>80	5In	1s<t<120s		冷态		
D	≤80	10In	t≥0.1s	不脱扣	冷态		
D	≤80	10In	t<0.1sh	脱扣	冷态		
D		15In					

连接导体的界面积应与断路器的额定电流相适应 >

额定电流值(A)	6	10	16,20	25	32	40,50	63	80
导线截面积(mm2)	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25
连接导线最短路长度(m)	1	1	1	1	1	1	2	1

额定电流值温度修正表 >

额定电流(A)	额定电流修正值(A)				
	0℃	10℃	20℃	30℃	40℃
6	7.03	6.69	6.38	6	5.73
10	12.38	11.59	10.86	10	9.45
16	19.06	17.98	17.12	16	15.32
20	24.12	22.81	21.56	20	19.10
25	30.25	28.59	26.50	25	23.70
32	38.12	36.96	34.56	32	30.08
40	48.66	46.36	43.25	40	38.59
50	58.50	55.46	53.39	50	48.08
63	76.62	72.15	68.41	63	60.05
80	98.54	94.32	88.56	80	76.31

附件 >

电气附件装置的组合



功能：断路器的远程脱扣划及状态指示

说明：1、在断路器左侧拼装多个附件，总宽度在+54mm以内；

2、无需工具，直接卡装在断路器左侧即可

3、每台断路器最多可拼装3个指示附件(OF+SD)

4、最多拼装2个双重切换接点

5、左边安装一个分励脱扣器或过欠压脱扣器，其左边最多仍可拼装2个OF或SD

1.脱扣附件

装置正面有红色脱扣指示

MX、MX+OF分励脱扣器

当得到信号后，MX带动与之拼装的断路器脱扣

2.MX+OF

指示断路器位置

为有源接点，禁止作为干接点使用接入其它弱电模块

3.MN欠压脱扣器

指当电源电压下降时(35%~70%Un)，使断路器脱扣；

当电源电压未恢复正常时，防止断路器重接通用途；

急停按钮，防止机器在无控制信号下重启动，保证安全。

4.MNe欠压脱扣器(电子式)

当电源电压下降80%Un时使断路器脱扣，无失压功能

5.MV过压脱扣器

监控相线与中性线间的电压，当电压升高时(如中性线

断开，)触发与拼装的断路器脱扣额定工作脱扣过电压：

280±5VAC

6.MV+MN过欠压脱扣器(电子式)

同时具有过压保护和欠压保护功能

监控相线与中性线间的电压，当电压升高时(如中性线

断开，)触发与之拼装的断路器脱扣额定工作脱扣过电

压280±5VAC当电源电压下降时(35%~70%Un)使断路器

脱扣；

辅助触点额定分断能力>

电压V(AC或DC)	额定分断能力(A)
415V AC	3
≤240V AC	6
130V DC	1
≤48V DC	2
≤24V DC	6

接线:螺纹压片端子可接1或2根最大截面2.5mm²的导线

1.OF状态指示接点

指示断路器的合、分状态

2.SD报警接点

断路器故障脱扣时发出信号,前面板上有机械指示,可指示故障脱扣

3.OF+SD/DF双重切换接点

OF+SD/OF双重切换接点:两个切换点可指示--通过OF指示断路器的开或合状态,断路器的故障脱扣;两个回路--上OF,下SD或OF;用右边的放置开关来选择功能;

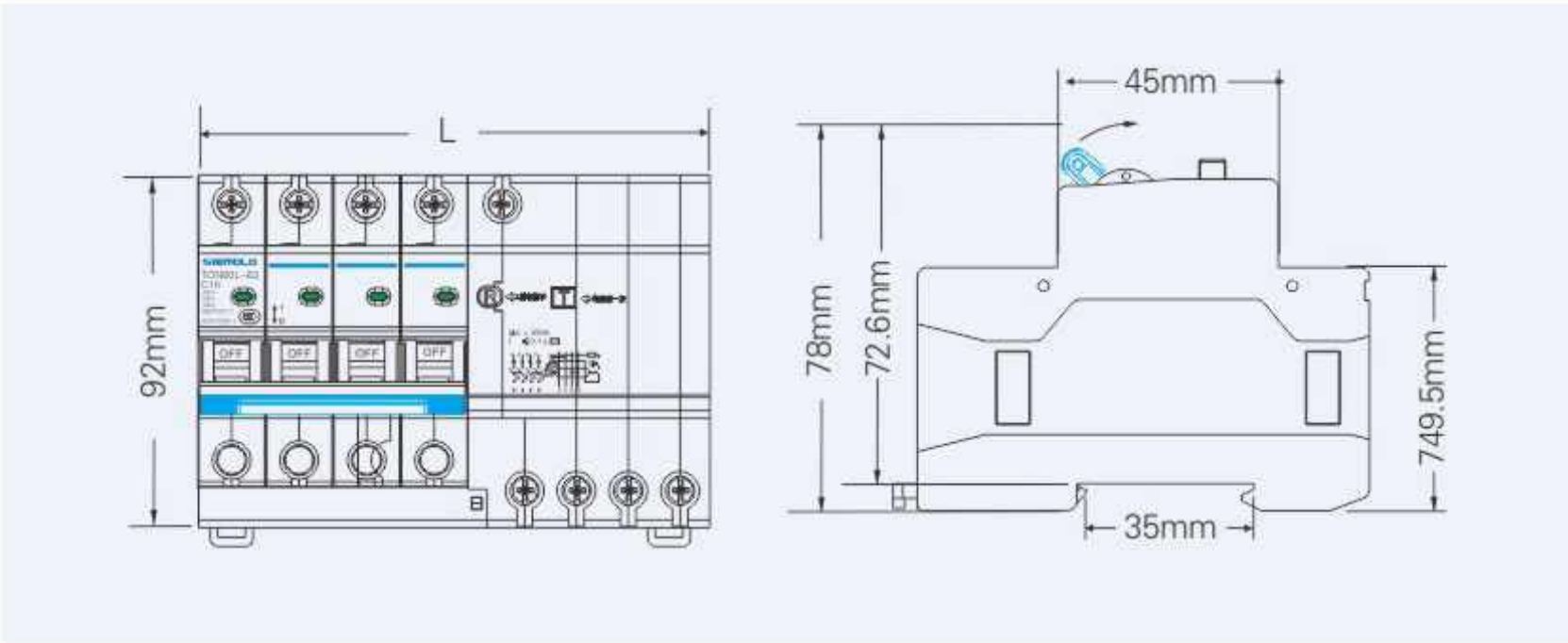
选择功能在装置正面有指示;SD故障脱扣时装置正面有红色指示

符合标准:IEC60947-2

脱扣功耗>

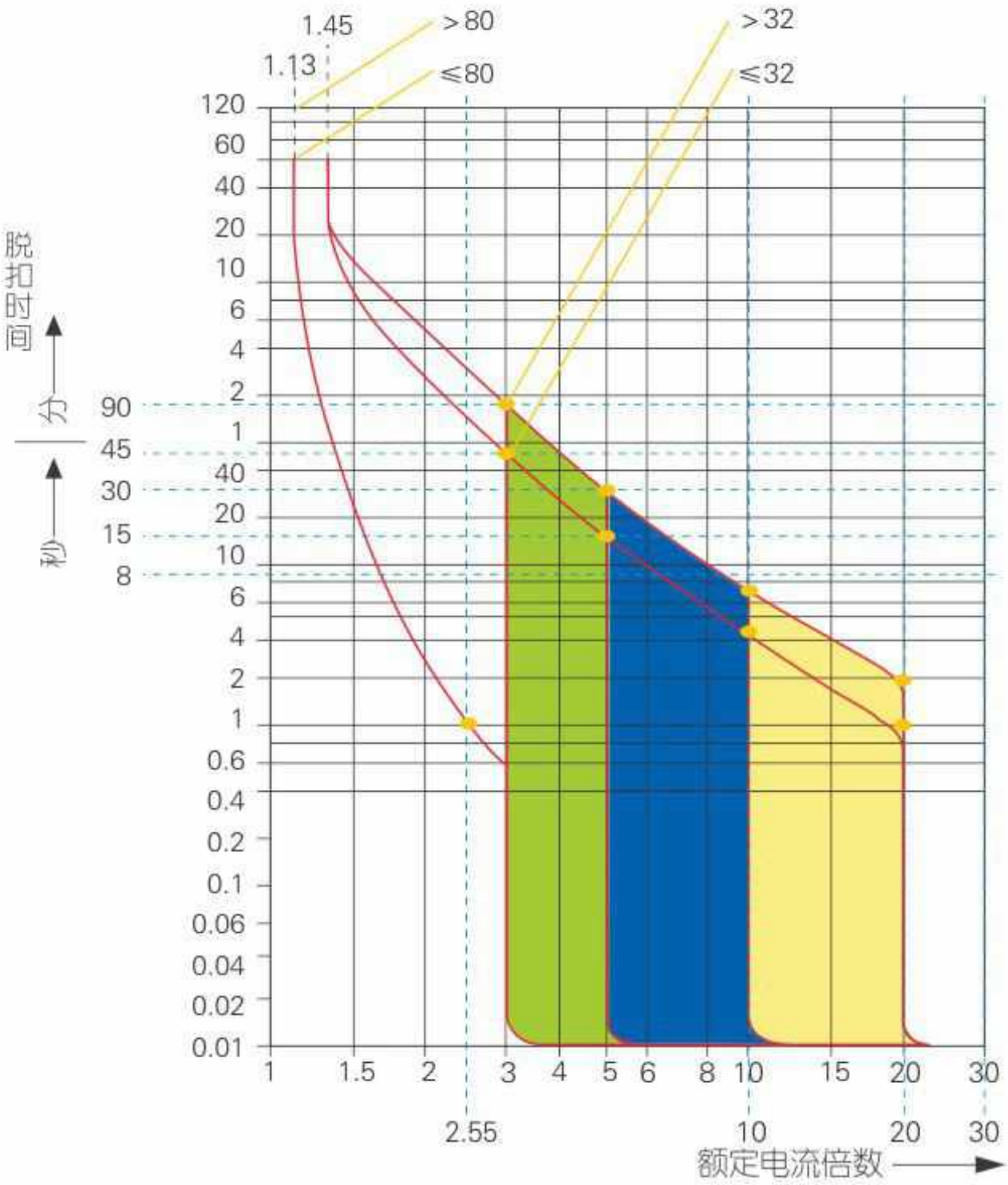
类型	电压V(AC或DC)	额定分断能力(A)
MX/MX+OF	415V AC	55
	230V AC	55
	110V AC	55
	DC	130
	48V AC	250
	DC	
	24V AC	250
	DC	
	12V AC	450
	DC	
MN	230V AC	65
Mne	230V AC	65
MV	230V AC	65

外形及安装尺寸>



规格	1P+N	2P	3P	3P+N	4P
L	54mm	72mm	103mm	117mm	135mm

脱扣器曲线>



C、D特性曲线图

选型指南>

(请在□内填上数值,□内打√)

用户单位	订货台数	订货日期
产品型号	TON60L-63□/□□□	
额定电流	In= A	
脱扣类型	C型□ D型□	
极数	1P+N□ 2P□ 3P□ 3P+N□ 4P□	
过电压保护	1P+N:带过电压□ 不带过电压□ 2P:带过电压□ 不带过电压□	
附件	数量	电压等级及触头容量
SD报警接点		415VAC.3A / 240VAC.6A / 130VDC.1A / 48VDC.2A / 1VDC.6A
OF状态指示接点		
MX或MX+OF分励脱扣器		AC415□ AC230V□ AC110□ AC48□ AC24V□ AC12□ DC110□ DC48V□ DC24V□ DC12V□
MN欠压脱扣器		AC230V□ AC48V□ DC48V□
MV过压脱扣器		
备注	例如断路器型号TON60L-63/C32/3P表示:TON60L-63小型高分断断路器、C型、额定电流32A、三极,附件另选	

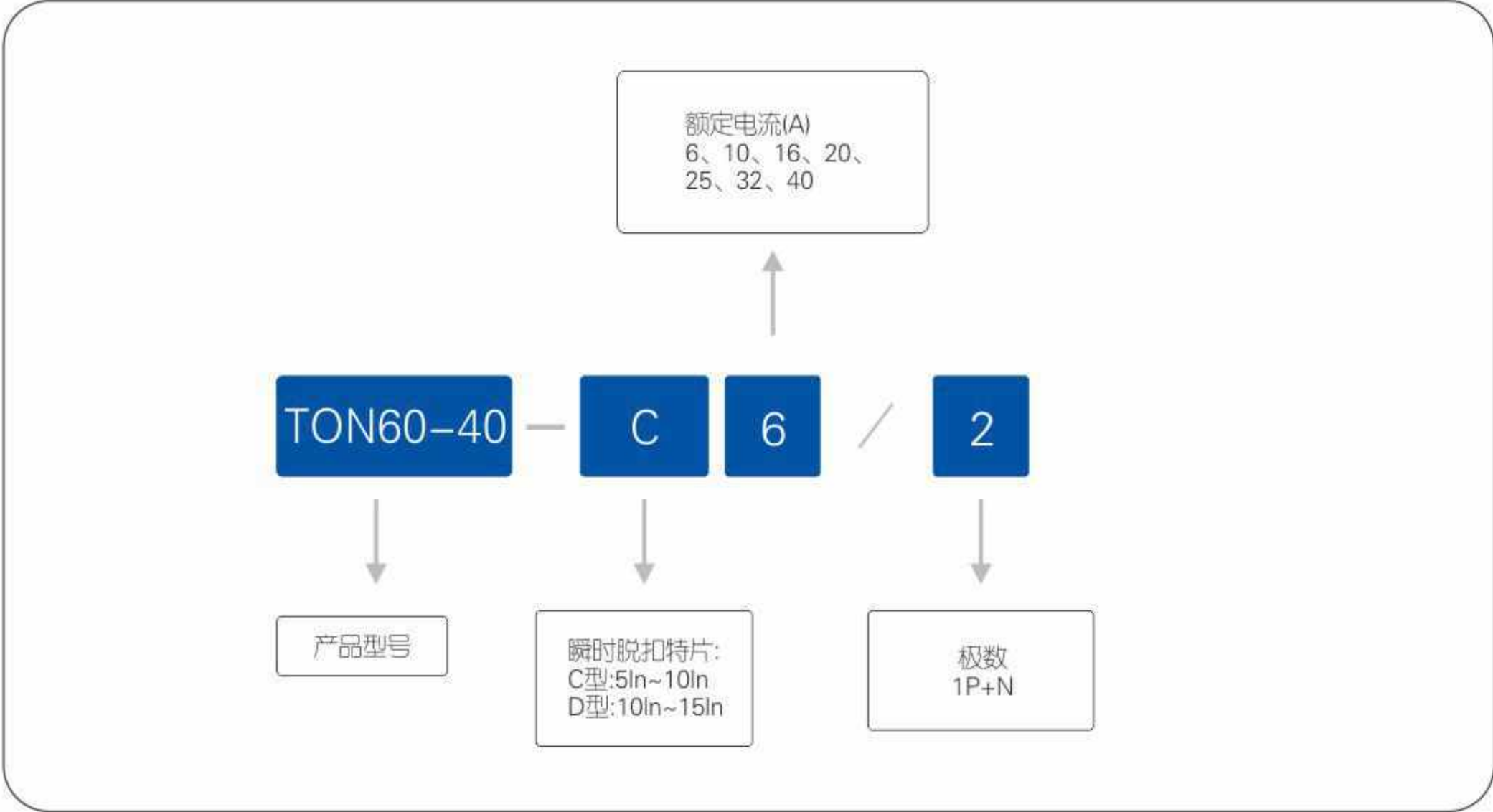
TON60-40
系列小型断路器

TON60-40小型断路器,主要用于交流50Hz/60Hz, 额定电压至400V, 额定电流至60A的线路中起过载、短路保护作用, 同时也可以在不频繁地通断电器装置和照明线路, 但小适用于直接保护电动机发热设备、电容柜等高感性和高容性负载。

符合标准:GB10963.1、IEC60898-1。获得CCC、CE、CEBEC、FIMKO、PCT、SEMKO、RCC认证。



快速选型表 >



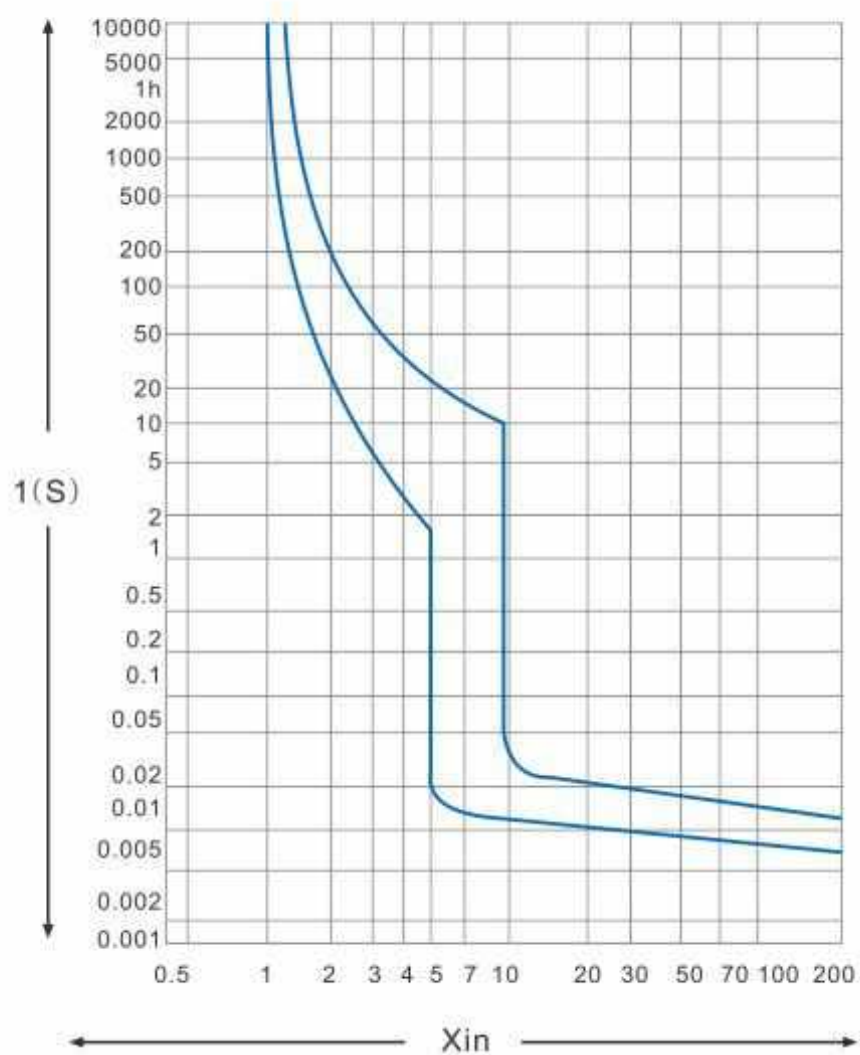
正常工作条件和安装条件 >

- 1.额定电流: 6、10、16、20、25、32、40
- 2.额定工作电压: 23CIVAc
- 3.分断能力: C、D: 4. 5KA H: 6kA
- 4.冲击耐受电压: 4kv
- 5.机械寿命: 10000次
- 6.电气寿命: 4000次
- 7.环境温度: 使用环境温度: -5~+40
- 8.接线: 接线端子面积: 6~40A, 适用于10mm2及以下导线
- 9.安装

电流等级(A)	螺钉	额定扭矩(N.m)	极限扭矩(N.m)	标准扭矩(N.m)
6~40	M4	2.0	3.0	1.0

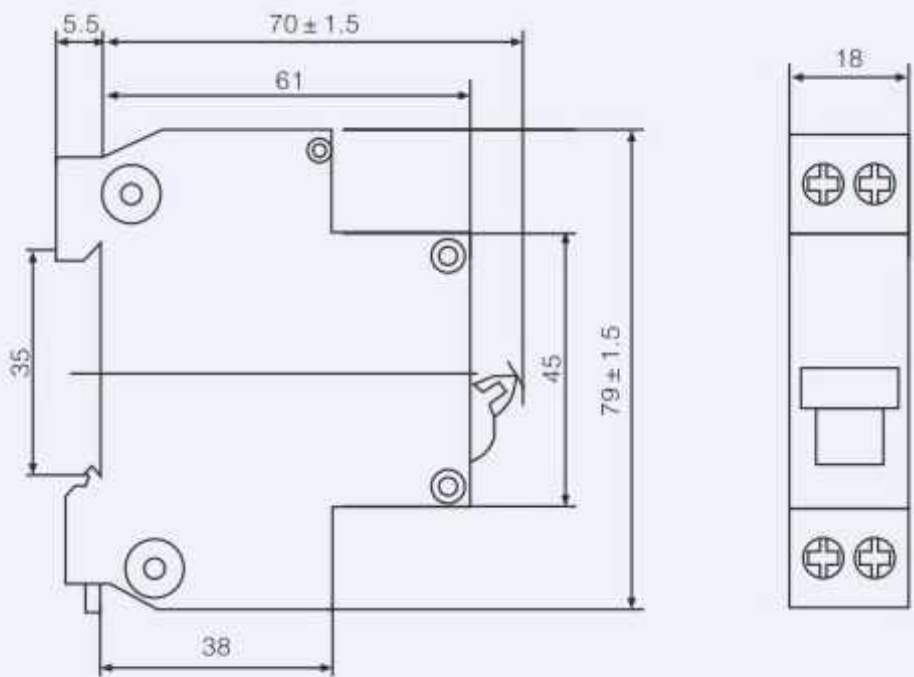
- 10.符合标准: IEC60898-1, GB/T10963.1
- 11.符合认证: CCC认证
- 12.脱扣特性
C型曲线
保护常规负载和配电线缆
脱扣特性: 瞬时脱扣范围(5~10)In

脱扣器曲线 >



外形及安装尺寸 >

单位:mm



更安全 更稳定

The leading science and technology,
the world wind front.
科技领先 锋靡天下

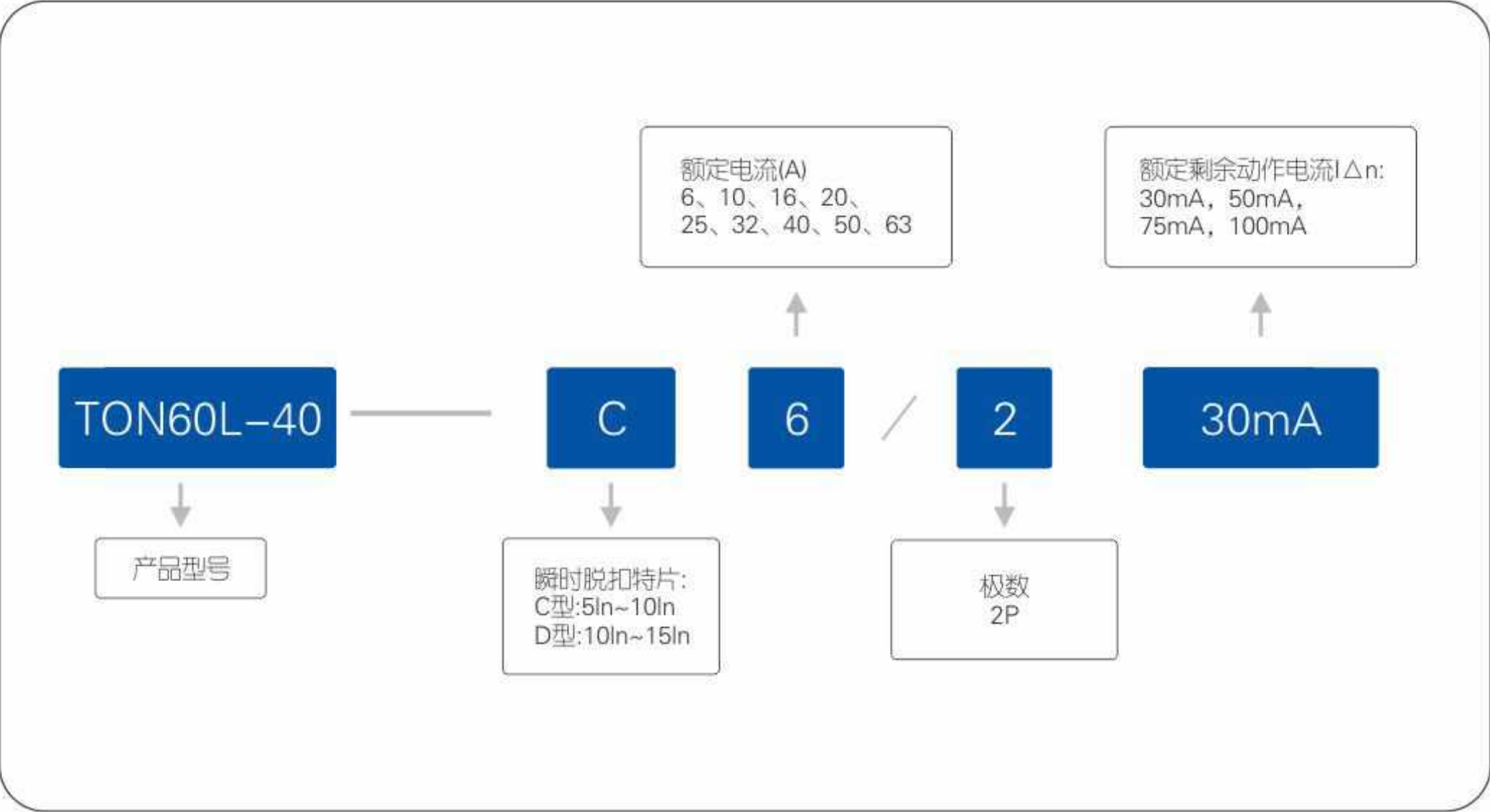
TON60L-40 >
系列小型漏电断路器

TON60L-40系列带过电流保护的剩余电流动作断路器适用于交流50Hz, 额定工作电压230V, 额定电流至63A及以下的线路中, 用来对人员进行间接接触保护, 以及对建筑物及类似用途的线路时行过电流保护。也可对由于电流保护装置不动作而持续存在的接地故障引起的火灾提供保护。带过电流保护的漏电断路器还能对由于电网故障引起电压过高进行保护。本系列漏电断路器低压配电系统中已经越来越多地被采用作为接地故障和直接接触、间接接触电击的后备保护。

符合标准: IEC610091、GB/T16917.1



快速选型表 >



产品特点 >

TON60L-40系列带过电流保护的剩余电流动作断路器主要由零序电流互感器、电子组板件、漏电脱扣器、操作机构和塑料外壳等组成。

适用工作环境 >

- 1.周围空气温度上限值不超过+40℃，下限值不低于-5℃，且24h的平均温度值不超过+35℃；
注1:下限值为-10℃或-25℃的工作条件，在订货时用户须向制造厂申明；
注2:上限值超过+40℃或下限值低于-25℃的工作条件，用户应与制造厂协商；
- 2.安装地点的海拔不超过2000m；
- 3.大气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，例如在+20℃时达90%，对由于温度变化偶尔产生的适当的措施；
- 4.污染等级：2级；
- 5.安装类别：II类及III类；
- 6.一般垂直安装，任何方向允差2°。
- 7.安装处应无显著：中击和振动；

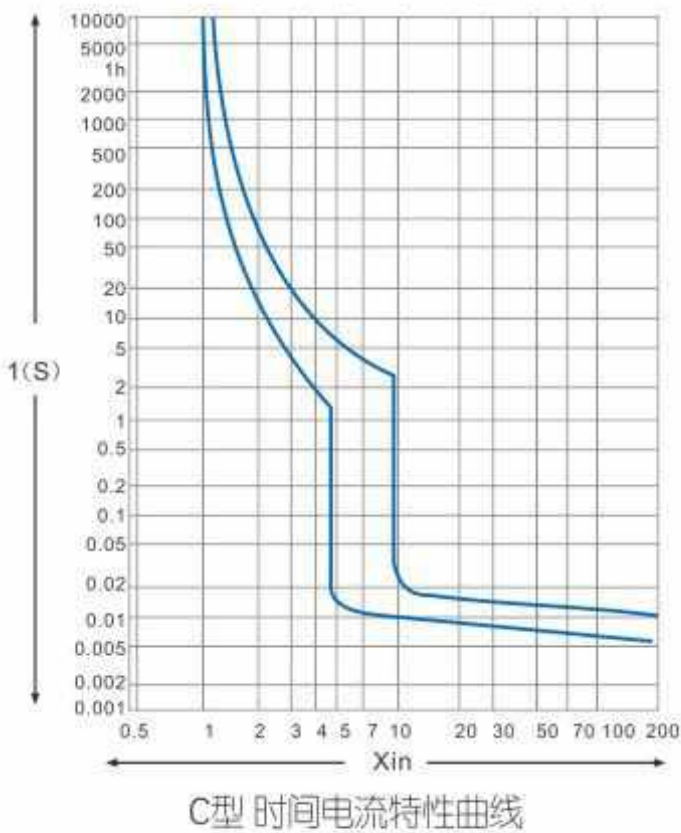
主要技术参数 >

产品型号	壳架等级最大 额定电流值(A)	极数	电压(V)	额定分断 能力Ics(A)	额定 电流 In(A)	额定动作 电流(mA)	额定剩余 不动作 电流(mA)	额定剩余 接通分断 能力IΔm(A)	脱扣器 型式
TON60L-40	63	1P+N	230	500	6、10、16 20、25、32 40、25、32 40、50、63	30	15	2000	C

过电流保护特性 >

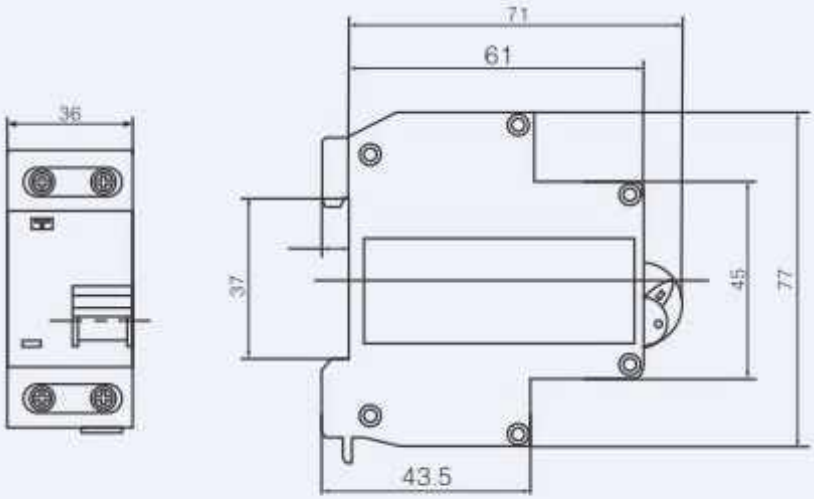
过电流瞬时 脱扣器类型	额定电流In (A)	试验电流 (A)	试验时间 (T)	预期结果	起始状态	环境温度	备注
C	≤63	1.13In	t≥1h	不脱扣	冷态	30℃~35℃	紧接着1项试验 闭合辅助开关接通电源 闭合辅助开关接通电源
		1.45In	<t1h	脱扣	热态		
		2.55In	1s<t<60s	脱扣	冷态		
		5In	t≥0.1s	不脱扣	冷态		
		10In	t<0.1s	脱扣	冷态		

断路器电流保护特征曲线 >



外形及安装尺寸 >

TON60L-40为导轨安装，接线端子可用16mm²及以下导线进行连接。



订货须知 >

- 1.小型漏电断路器型号、规格
- 2.小型漏电断路器额定电流
- 3.数量
例:订TON60L-40漏电断路器、C型、额定电流32A、数量1000台
应写成:TON60L-40/C32, 1000台

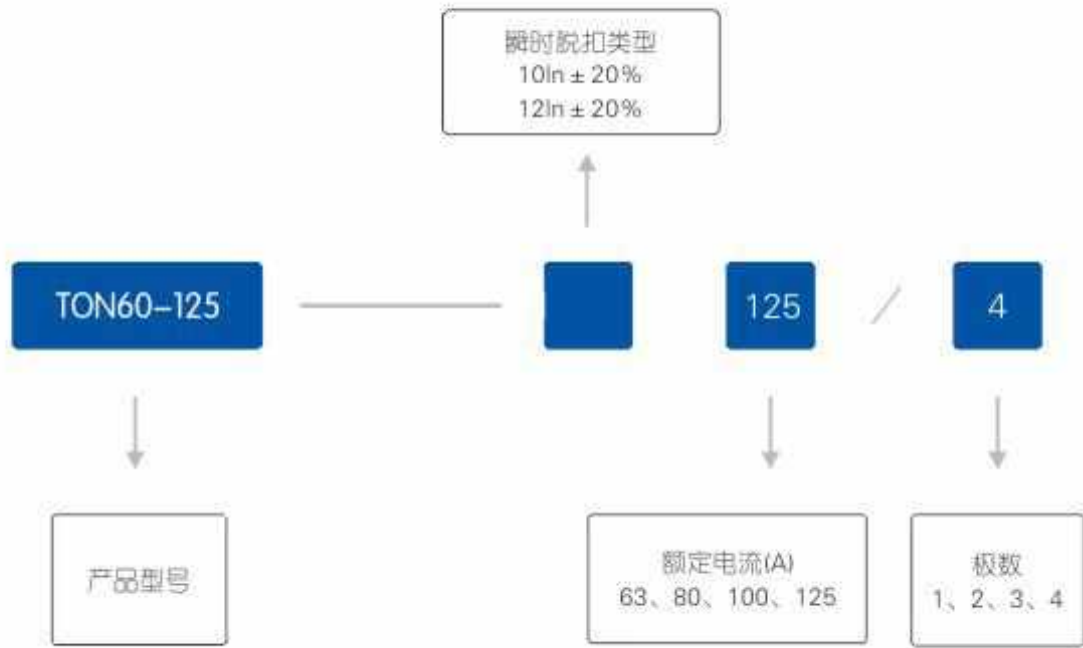
TON60-125
系列大电流断路器

TON60-125大电流断路器用于保护线路，适用于照明配电系统和电动机的保护。外形美观，性能优良可靠，分断能力高，脱扣迅速，导轨安装，壳体和部件采用高阻燃塑料，使用寿命长，主要用于交流50Hz或60Hz，单极230V、二级、三级、四级400V线路的过载、短路保护，同时可以在正常情况下不频繁地转换、通断线路的电器装置。

该产品符合IEC60947.2和GB14048.2等标准的要求。



快速选型表 >



技术参数 >

- 1.额定电流: 63, 80, 100, 125A
- 2.额定工作电压: 230/400V AC
- 3.分断能力: 10kA
- 4.隔离功能
机械式触头指示窗口，切实分断指示
窗口绿色，触头处于断开状态；窗口红色，触头处于闭合状态
- 5.冲击耐受电压: 4kV
- 6.额定绝缘电压: 500V
- 7.机械寿命: 8500次(In ≤ 125A), 7000次(In > 125A)
- 8.电气寿命: 1500次(In ≤ 125A), 1000次(In > 125A)
- 9.环境温度
使用环境温度: -5℃~+40℃
- 10.接线
接线端子面积: 63~125A, 适用于50mm²及以下导线
- 11.安装

电流等级(A)	螺钉	额定扭矩(N.m)	极限扭矩(N.m)	标准扭矩(N.m)
63~125	M7	4.0	5.5	3.5

- 12.附件
OF辅助触头，MX+OF分励脱扣器
- 13.符合标准: IEC60947-2/GB/T14048.2
- 14.符合认证: CCC认证
- 15.脱扣特性
I(C)曲线
保护常规负载和配电线缆
脱扣特性: 磁脱扣单元整定在10In ± 20%范围动作
I(D)曲线
保护启动电流大的冲击性负荷(如变压器等)
脱扣特性: 磁脱扣单元整定在12In ± 20%范围动作

附件 >

与断路器拼装示意图



远程控制附件 >

1.OF辅助触头

外接电路，指示断路器的合、分状态
辅助触头的基本形式：-常开，-常闭
接线能力：1-4mm²导线

2.SD报警触头

断路器故障脱扣时发出信号
前面板上有机械指示，可指示故障脱扣
辅助触头的基本形式：-常开，-常闭
接线能力：1-4mm²导线

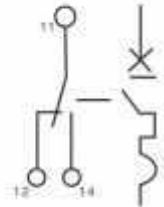
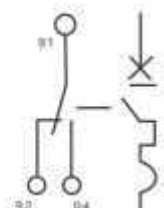
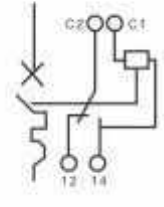
脱扣附件

MX+OF分励脱扣器

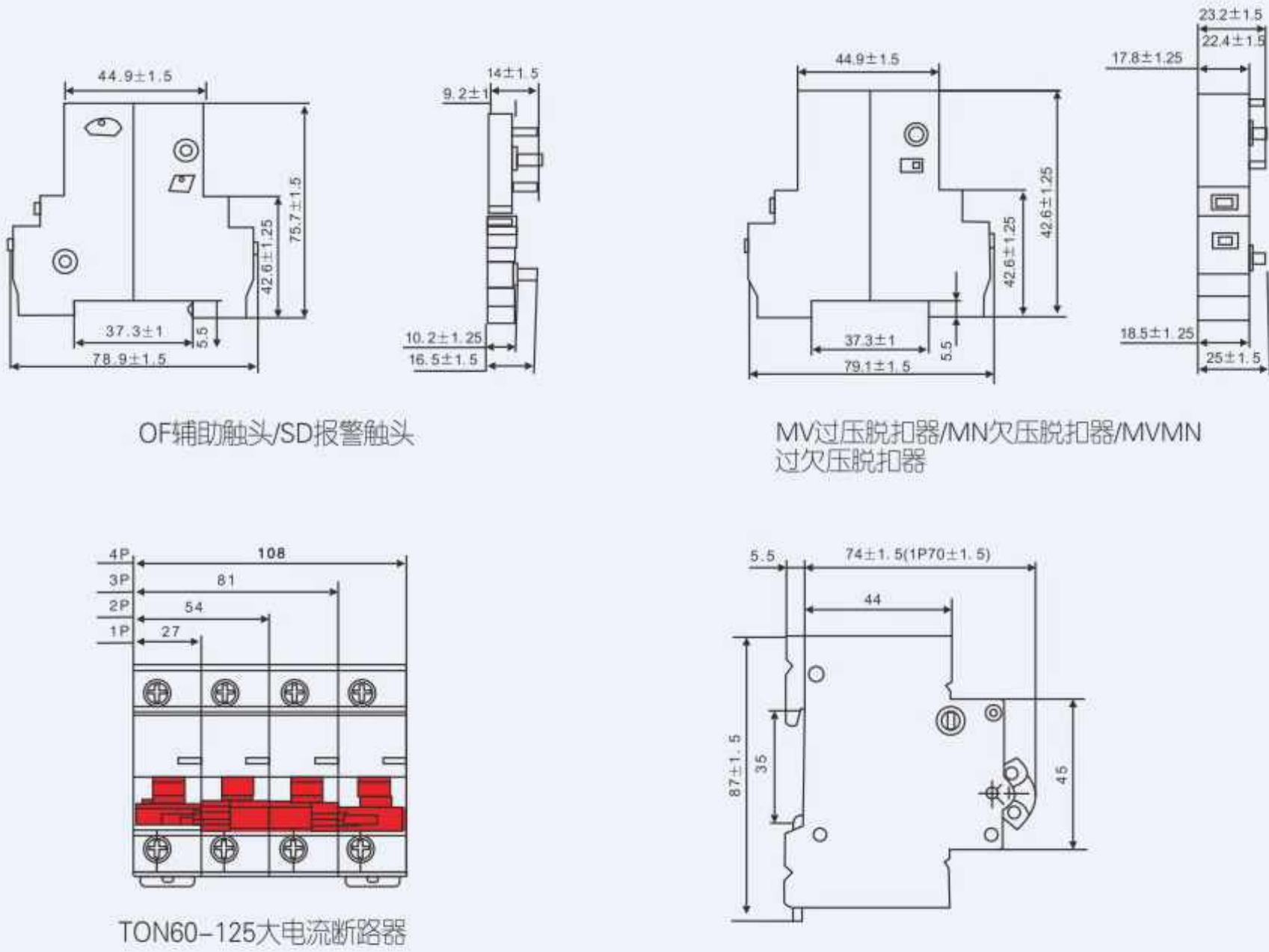
外接电路，指示断路器的合、分状态
当得到信号后，触发与之拼装的断路器脱扣
辅助触头的基本形式：-常开，-常闭
接线能力：1-4mm²导线

拼装说明

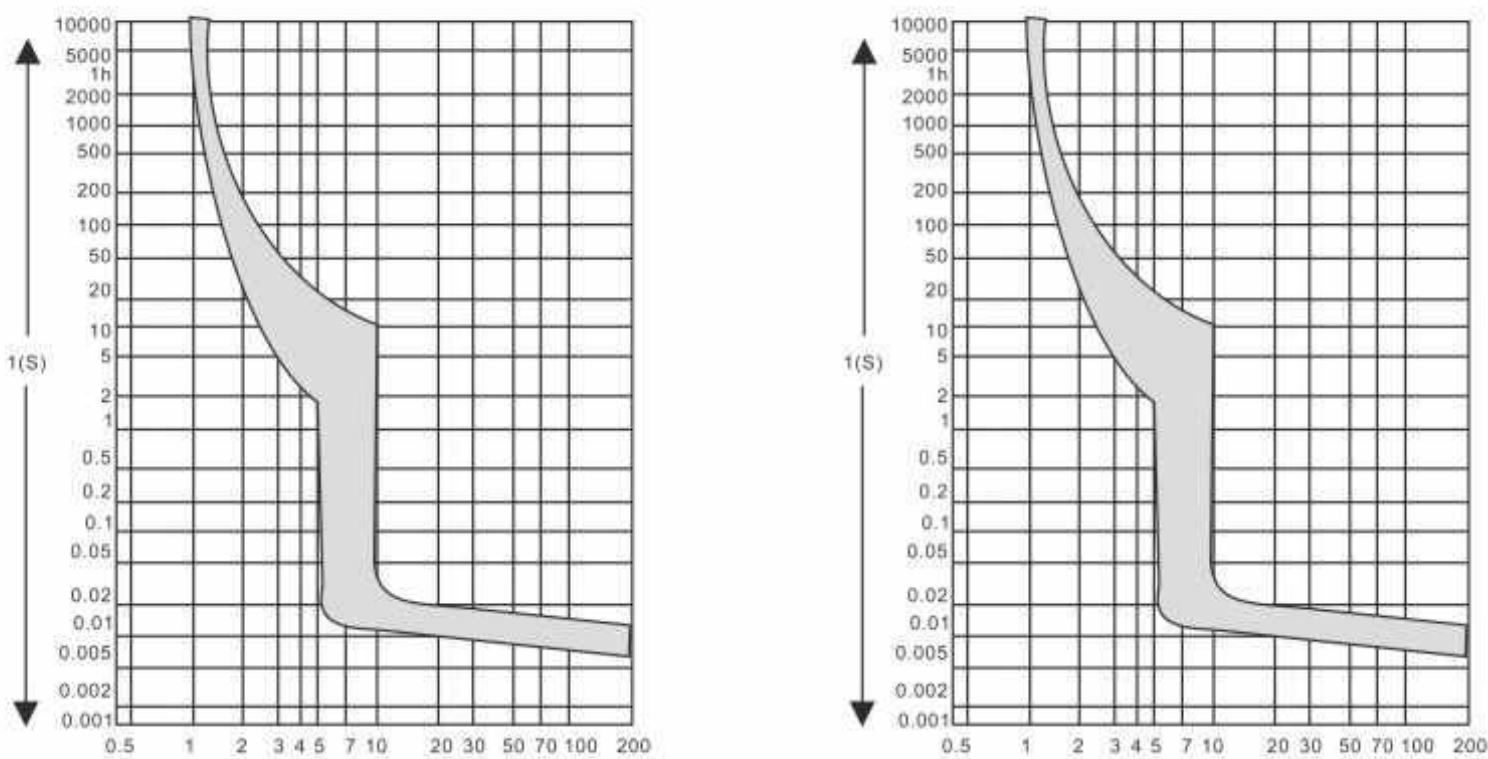
OF、SD、MX+OF为VC产品，不单独销售，由生产厂拼装，客户不能自行拼装
OF、SD须拼装在断路器左侧，每台断路器左侧仅能拼装一个附件
MX+OF拼装在断路器右侧，每台断路器右侧仅能拼装一个附件

产品名称	宽度(mm)	
OF 	9	
SD 	9	
MX+OF 	18 18 18 18	AC/DC12V AC/DC24V AC/DC48V AC110~130V AC130V AC230V AC400V

外形及安装尺寸 >



脱扣曲线 >



TON60G-125
系列小型隔离开关

TON60G-125系列小型隔离开关，适用于系统50Hz，额定电压单相230V，三相400V，额定电流至100A的电路，主要作为线路隔离电源之用，亦可作为线路无负载的不频繁转换之用。

产品符合GB14048.3标准。



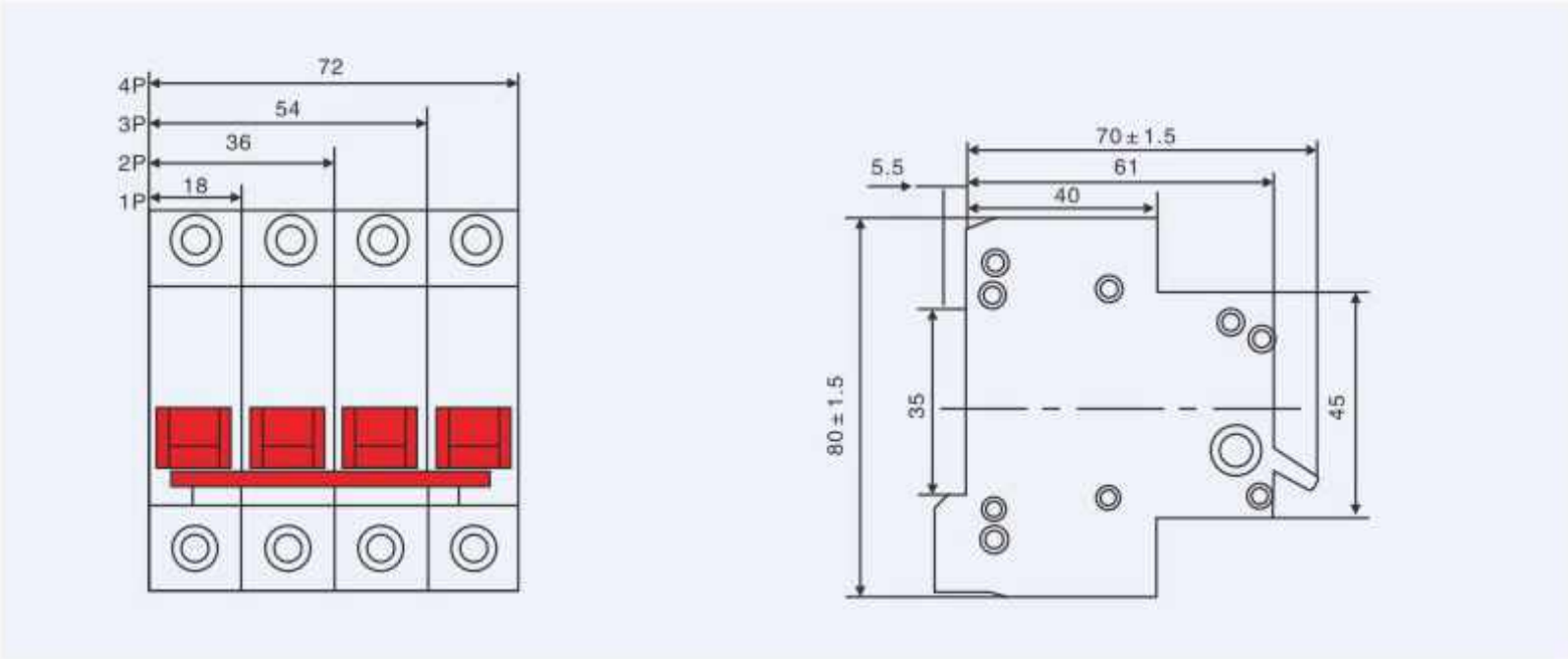
技术参数

- 1.额定电流：6A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A
- 2.额定工作电压：AC 230/400V
- 3.隔离功能
- 4.机械式触头指示窗口，切实分断指示
- 5.窗口绿色，触头处于断开状态；窗口红色，触头处于闭合状态
- 6.额定短路接通能力：1066A(Ie: 20~63A)，1692A(Ie: 100A)，峰值
- 7.额定短时耐受电流：756A(Ie: 20~63A)，1200A(Ie: 100A)，1秒
- 8.机械寿命：8500次
- 9.电气寿命：1500次
- 10.使用类别：AC-22A
- 11.接线

电流等级(A)	螺钉	额定扭矩(N.m)	极限扭矩(N.m)	标准扭矩(N.m)
6~125	M7	4.0	5.5	3.5

- 12.符合标准：IEC60947-3/GB/T14048.3
- 13.符合标准：CCC认证

外形尺寸及安装尺寸



选型指南

产品名称	极数	额定电流
TON60G-125	1:1P	6:6A 25:25A 63:63A
	2:2P	10:10A 32:32A 80:80A
	3:3P	16:16A 40:40A 100:100A
	4:4P	20:20A 50:50A 125:125A

企业资质证书

MA	SGS	ANV	AL
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

MA	SGS	ANV	AL
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

MA	SGS	ANV	AL
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

MA	SGS	ANV	ML
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

MA	SGS	ANV	ML
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

MA	SGS	ANV	ML
实验名称: 国家电器产品质量监督检验中心 Lab Name: China National Center for Quality Supervision and Test of Electrical Apparatus Products No. 18KJ0915-5 检验 (试验) 报告 Test Report 委托单位: 北京南瑞电气有限公司 Client: 卢海强 卢海强 Name of Product: 产品型号: VAD-121250-40 Product Type: 产品类型: 型式试验 Test Category: 本实验室对委托的检验 (试验) 结果负责, 未经实验室书面同意, 不得复制或复制本证书。 The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. This report shall not be reproduced except in full, without approval of the laboratory.			

企业主要业绩

电力项目

神火集团自备电厂项目

山东烟台110KV城北变电站

湖北武汉中原电子10KV开闭所

山东东营银座城市广场10KV开闭所

新疆东方希望自备电厂项目

广东湛江港务局110KV变电站技改

华夏特钢 (自备电厂项目)

河北新兴铸管发电有限公司

新疆东方希望变电站工程

山东烟台恒金变电站项目

河北天柱钢铁集团高炉煤气发电项目

临沂恒源热电项目

东营鲁方预热发电项目

国电双辽并岗电厂项目

临沂市阳光热电项目

东营华联石油化工有限公司35KV变电站项目

山东龙马110KV国创站项目

山东鑫泽铜业有限公司变电站项目

内蒙古盾安光伏科技有限公司盾安220KV变电站项目

中国机械设备工程股份有限公司萨拉哈丁2×630MW

燃油气电站项目

宜昌四季花园开闭所供电项目

国网山西晋中供电公司英武220kV变电站增容项目

国网山西晋中供电公司南关110kV变电站增容项目



冶金项目

河北鑫达钢铁项目

山东天信集团有限公司5万吨铜板带工程项目

辽宁营口忠旺铝业公司工程项目

云南天高镍业有限公司炼铁厂项目

徐州泰发特钢项目

陕西有色金属新材料铝镁合金项目

新疆金晖兆丰能源有限公司90万吨焦化工程项目

新疆东方希望有色金属有限公司项目

河南神火铝业400KA高效节能铝合金项目

陕西有色榆林新材料有限公司35万吨预焙阳极项目

新疆神火预焙阳极工程项目

新疆神火煤电有限公司1600kt/a铝合金项目

新疆神火煤电有限公司800kt/a铝合金项目

新疆神火1600kt/a铝合金-电-煤一体化循环经济项目

唐山曹妃甸镍金110KV变电站工程项目

新疆希铝三期80万吨/年铝棒项目10kV高压开关柜项目

新武安钢铁集团鑫汇冶金有限公司余热发电工程

鹏飞集团500万吨焦化

中铝华润有限公司吕梁轻合金循环产业基地一期项目

内蒙古创源金属项目

唐山曹妃甸镍金10kV变电站工程项目



企业主要业绩 >

唐山鼎详铝业
刚果金绿砂基地项目
刚果（金）MKM矿产项铜鼓矿3000T/D采冶工程
百矿集团桂黔（田林）经济合作产业园煤电铝一体化项目300kt/a铝水工程二期项目
山东银丽金属回收项目
山东鲁丽钢铁项目
赤峰云铜项目
山西中钢特材项目

化工项目

中石油大庆乙烷基苯酸项目
石家庄金石化肥有限公司年产60万吨合成氨项目
山东石大胜华化工集团股份有限公司项目
旭阳化工项目
山东东营金茂甲烷氧化物项目
晋煤冀州市银海化肥项目
山东勇智化工有限公司项目
阳煤集团深圳化肥有限公司项目
新疆奎屯锦疆化工工程项目
山东桦超化工工程项目
东营华联石油项目
河北海伟集团50万吨丙烷脱氢项目
河南东大矿业30万吨复合肥及土壤调理剂项目
东营鲁方金属材料3万吨制氧站项目
中基天谷(宜昌)复合材料有限公司一期、二期项目
内蒙古三聚家景甲醇项目
西安华江环保河南宇天化工项目



内蒙古三聚家景LNG尾气综合利用合成氨项目
华谊玉皇新材料年产5万吨MMA项目
玉皇集团新能源项目
玉皇集团优一新材料项目
菏泽华立新材料
新疆奎屯煤制乙炔项目
约旦联合化工项目
甘肃银光化工项目
福建天辰耀隆新材料项目
奎屯锦疆化工6万吨/年三聚氰胺二期工程项目
河北鑫海化工三期项目

矿产项目

陕西华电神木隆德煤矿项目
山西大同塔山选煤厂项目
山西三元矿业王庄煤矿项目
河北承德鹰手营子矿区供水项目
山西阳泉矿业集团10KV技改项目
山西潞安矿业集团李村选煤厂项目
伊春市鹿鸣钼矿第一、第二期项目
内蒙古鄂尔多斯煤炭产业集团白云乌素煤矿项目
洛阳中重自动化华刚矿业项目
刚果金铜钴矿一期项目
刚果金华刚矿业项目
黄陵矿业集团项目
刚果金绿砂铜钴矿项目
新疆金辉兆丰能源有限公司选煤厂项目
中国铝业香港有限公司几内亚Boffa铝土矿项目



企业主要业绩 >

能源项目

山东爱普电气平邑鲁电生物发电工程
江苏常州市武进戚墅堰工业厂房光伏发电工程
新疆神火煤电有限公司铝合金工程项目
国电双辽井岗风电场工程
聊城茌平惠新生物能源项目
盾安光伏发电项目第一、第二期
曹县生活垃圾焚烧发电项目
山东天信集团光伏太阳能项目
山西寿阳生2×15MW物发电工程项目
山西介休定襄县生物发电工程项目
华电威海荷山风电厂工程
广州市第三资源热力电厂项目
国电投——贵州高生水电站项目
菏泽华立新材料项目
徐州中泰能源科技有限公司干熄焦余热综合利用项目
宝桥新能源光伏项目
山东昂立天晟光伏科技有限公司茌烦县兆瓦村级联村光伏扶贫电站项目
陕西榆林新材料有限公司项目
国家电力投资集团公司物资装备分公司沙湾综合智慧能源项目
德州高新技术产业园禹城市新能源装备产业园一期
中基能源湖北宜都屋面9MW光伏发电扩建改造项目
中基天谷（宜昌）复合材料有限公司二期项目



其他项目

白俄罗斯2×5000吨水泥生产线项目
山东机械进出口公司印尼电站项目
中国航天15所8102工程
国电英力特水泥工程
山东东营鲁方30000空分配套压缩机工程
内蒙古通辽福耀玻璃工程
郑州恒丰电子产业园
山东大海集团有限公司纺织项目
广东高明水厂电气设备改造项目
昌吉西区污水处理厂项目
俄罗斯福耀玻璃项目
冀州东都供热项目项目
中国人民解放军72465项目
上海盛达印尼兰碳项目
中国电工设备总公司菲律宾马利万斯2×300MW电站EPC项目
广西建工集团第五建筑工程有限责任公司——百色市路桥·锦绣广场项目
宜昌市物资中心10kV配电项目
中国长江电力股份有限公司宜昌西坝点军紫阳生活区户表改造工程三供一业项目
宜昌梅花村安置房一期配电项目
宜昌康龙国际广场配电项目
宜昌新外滩（二期）配电项目
山东爱普电气设备有限公司廉政教育中心项目
宜昌江发产业园配电项目
宜昌中央文化区B区一期配电项目



供应商会员证书>



产品典型应用领域>



电力



冶金



化工



矿山



能源



军工