



带您走进电力互联的世界

ZENNER | 真兰

TPsmart双电源自动转换开关 Automatic Transfer Switch



ZENNER | 真兰

真兰电气(上海)有限公司

地址：上海市青浦工业园崧陵路433号
电话：021-31116661
传真：021-31116661

邮编：201703
网址：www.zenner-electric.com
邮箱：info@zenner-electric.com

真兰电气(上海)有限公司
ZENNER ELECTRIC (SHANG HAI) CO.,LTD

ZENNER | 真兰

关于真兰电气



德国米诺—真兰集团为欧洲三大能源服务商之一，经过一百多年的积淀与不懈努力，为全球用户提供全方位的能源服务。

真兰电气（上海）有限公司为德国米诺—真兰集团子公司，传承德国工匠精神，以“真兰”百年品牌，依托集团在全球能源服务的领先实力，利用全新的物联网技术，针对电力、冶金、石化、生物制药、高端地产、光伏和风电等行业提供全集成能源管理方案。

对于全集成能源管理，电能管理至关重要，每个企业都面临不同的要求与挑战，需要多样化、精确和可定制的能源管理方案，真兰电气沿整个价值链不仅为客户提供安全可靠的全集成能源管理系统，同时为客户提供相匹配智能化设备和器件，如：智能中压成套开关设备、智能物联网低压空气断路器、智能物联网低压塑壳断路器、智能物联网小型断路器等。

真兰电气全集成能源管理系统及完整的中低压产品线，软件和硬件充分结合，为客户提供安全、可靠和高效的全方位一站式能源管理服务。

注册资金
€ 13,000,000

在职员工
1500+

技术人员
300+





目 录

TABLE OF CONTENTS

A 概述 01

B 应用场合 02

C 选型说明 03

D 技术参数 04

E 外形及安装尺寸 05

F 一体式接线端子说明 10

G 分体式手动操作方法及注意事项 11

H 控制器选型 12

I 订货规范 16

概述

TPsmart双电源自动转换开关（PC级）采用电磁线圈驱动，转换速度快，额定电流从16A至1600A；能够接通和承载但不能分断短路电流，当负载过载时仍可保持供电连续性；安装便捷、易于操作、可靠性高、便于通讯等特点，主要用在对供电连续性、可靠性高的重要场合，避免因突然停电导致各种问题或损失。

TP1-TP4双电源自动转换开关



- 额定电流16A~630A
- 一体式和分体式
- 二段式和三段式
- 三段式具有隔离功能
- 可短时承受过载及短路电流
- 可带负载切换
- 可靠的机械及电气联锁
- 可手动、电动及自动操作
- 三段式具有3个稳定位置：I-O-II
- 具备Modbus通讯接口

TP5双电源自动转换开关



- 额定电流800A~1600A
- 一体式
- 三段式
- 具有隔离功能
- 可短时承受过载及短路电流
- 可带负载切换
- 可靠的机械及电气联锁
- 可手动、电动及自动操作
- 三段式具有3个稳定位置：I-O-II
- 具备Modbus通讯接口

应用场合



消防系统

一般消防系统的负荷（风机、水泵）需要保持不间断工作，发生过载时可切换电源也要保证不断电，完全满足消防要求，可为消防系统和应急照明等提供可靠电源，确保供电的连续性和消防联动。



数据中心

数据中心对供电系统的可靠性要求更高，需要配置UPS为服务器提供安全可靠的电源，双电源自动转换开关具有高性价比，能确保电源可靠切换，二者互相配合确保不断电可为数据中心保驾护航。



发电机

一般发电机均需要一个可靠的双电源来进行市电与柴油发电机的转换，以确保供电连续性和可靠性。发电机自带控制器来进行各种控制操作，双电源自动转换开关可与其控制器形成完美的配合。



人防工程

指为了防止敌人突然偷袭单独建造的地下防护建筑；能够有效的保护物资以及人员，也可以作为医疗救护站，同事开可以用于防空的地下室，所以需要确保供电的连续性和可靠性。



动力配电

当需要用于市电与发电机的自动转换时，可为动力负载提供可靠电源，确保供电的连续性和可靠性。

矿山

对于矿山安全考虑，必须确保供电连续性和可靠性。

选型说明

TP	1	L2	2	125	R
系列代号	壳架等级	产品类别	极 数	额定电流	增值功能
PC级双电源自动转换开关	1 : 63A 2 : 125A 3 : 250A 4 : 630A 5 : 1600A	1/2/3/4 : L2: 一体二段式 L3: 一体三段式 S2: 分体二段式 S3: 分体三段式 5 : L2: 一体二段式 L3: 一体三段式	1/2 : 2 : 二极 3 : 三极 4 : 四极 3/4/5 : 3 : 三极 4 : 四极	1 : 16A、20A、25A、32A、40A、50A、63A 2 : 80A、100A、125A 3 : 160A、180A、200A、225A、250A 4 : 315A、350A、400A、500A、630A 5 : 800A、1000A、1250A、1600A	R: 自投自复（默认） S: 自投不自复/互为备用 B: II路优先 F: 电网-发电机 T: 通讯

选型举例

TP 1 L2 2 16 R的含义为：
PC级双电源自动转换开关，63A壳架，产品类型为一体二段式，2极，额定工作电流为16A，自投自复。

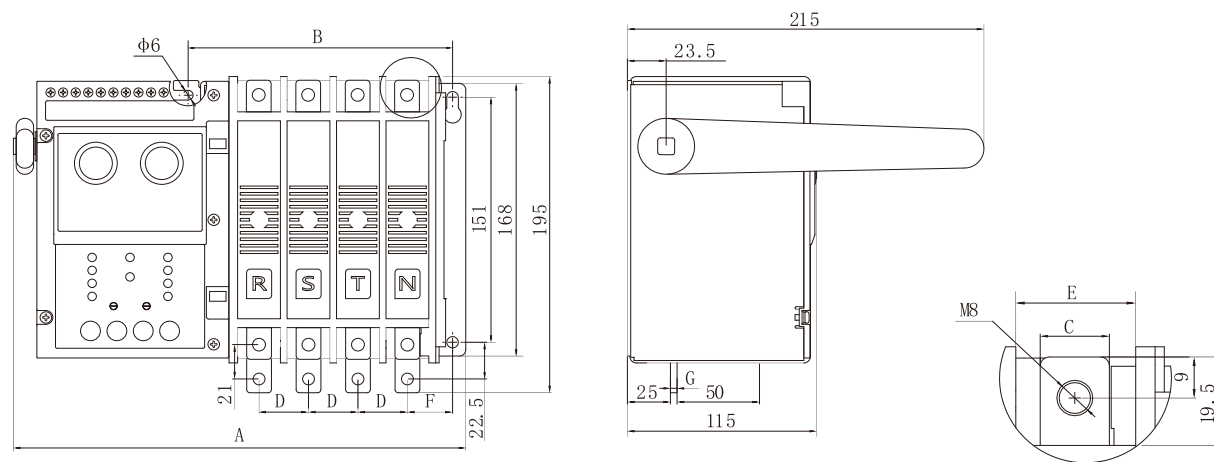
技术参数

TPsmart双电源自动转换开关		TP1	TP2	TP3	TP4	TP5
极数		2P/3P/4P	2P/3P/4P	3P/4P	3P/4P	3P/4P
壳架等级电流Inm (A)		63	125	250	630	1600
频率 (Hz)		50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定电流Ie (A)		16、20、25、32、40、50、63	80、100、125	160、180、200、225、250	315、350、400、630	800、1000、1250、1600
额定绝缘电压Ui (V)		690	690	690	690	690
额定冲击耐受电压Uimp (kV)		8	8	8	8	8
使用类别		AC-33iB				
额定短时耐受电流Icw (kA/1s)	AC400V	10		12.6	32	
额定短路接通能力 ^{注1} 峰值 Icm(kA) ^{注2}	AC690V	6Ie				67.5
投数		双投				
接线方式		板前接线				
符合标准		IEC 60947-6-1,GB/T 14048.11				
污染等级		3				
机械寿命 (次)		20000			4000	3000
电气寿命 (次)		6000			1000	500
重量 (kg)	2P	3P	4P	2P	3P	4P
	5	5.5	6.3	6	6.3	7
				3P	4P	
				8	10	
						3P
						4P
						13.6
						16.2
						30
						30.6

注：
1、短路时间 < 50ms（不带熔丝保护）；
2、开关框架至最近母排的电缆支架最大距离：150mm。

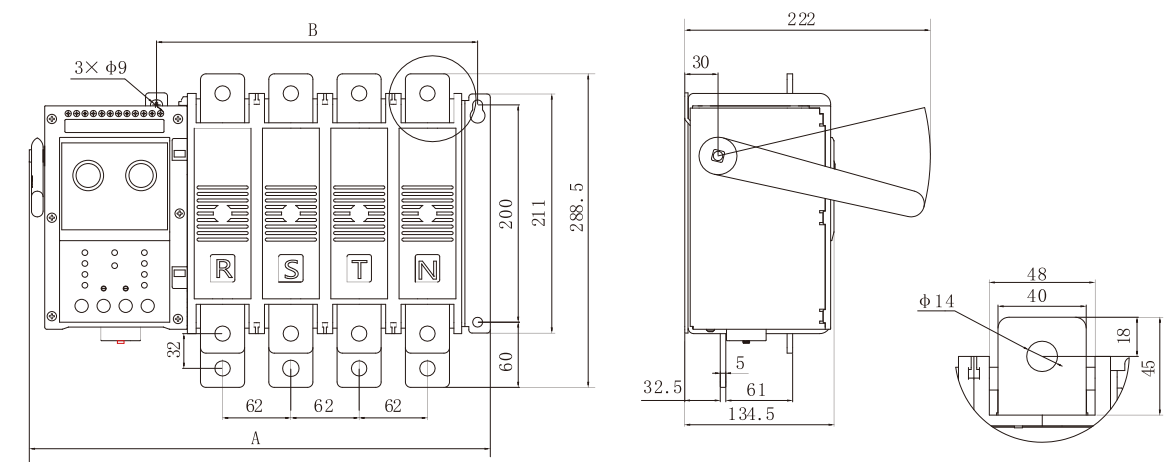
外形及安装尺寸

TP1-TP4一体式



单位: mm

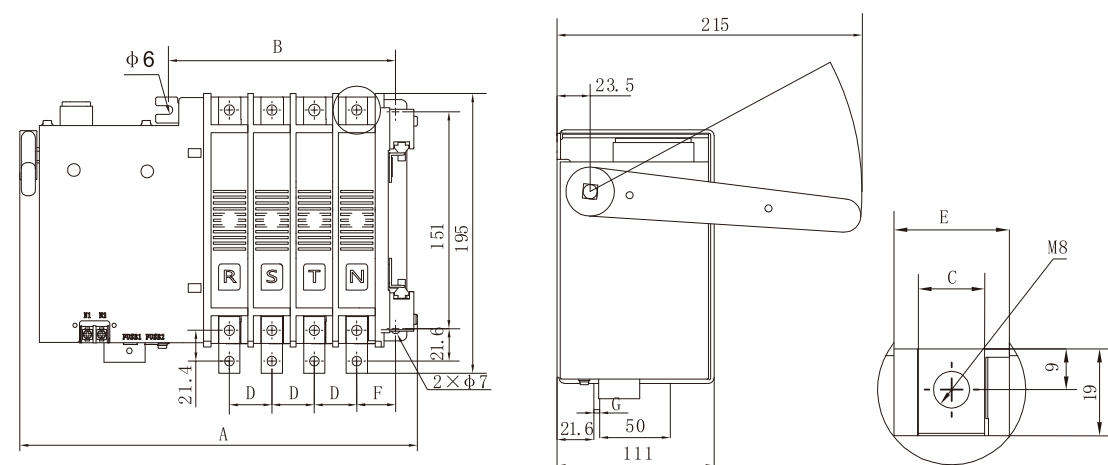
型号	尺寸 极数	A	B	C	D	E	F	G
TP1-L2 TP1-L3	2P	205	91	12	20	15	33.5	2
	3P	225	111					
	4P	245	131					
TP2-L2 TP2-L3	2P	223	100	15	30	26	27.5	4
	3P	253	130					
	4P	283	160					
TP3-L2 TP3-L3	3P	266	146	20	35	31	30	4
	4P	301	181					



单位: mm

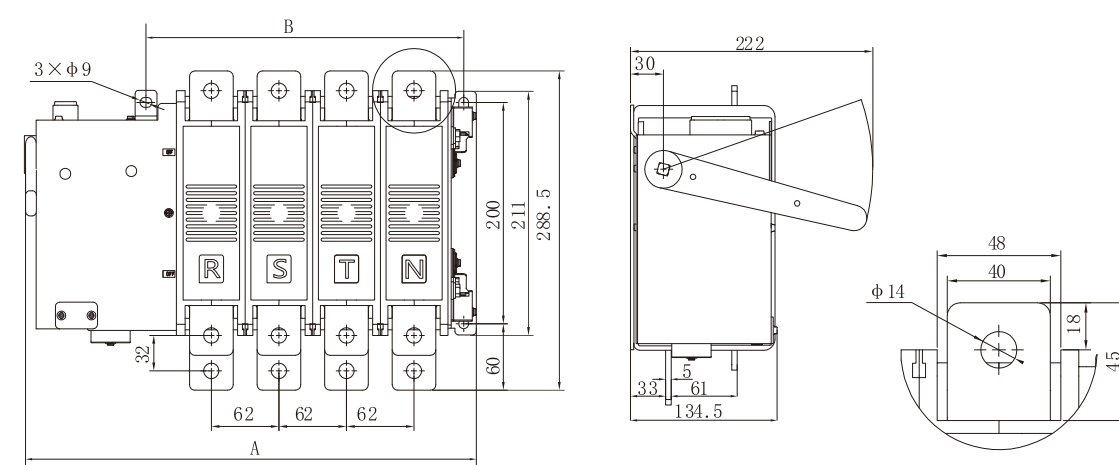
型号	尺寸 极数	A	B
TP4-L2 TP4-L3	3P	357	230
	4P	419	292

TP1-TP4分体式



单位: mm

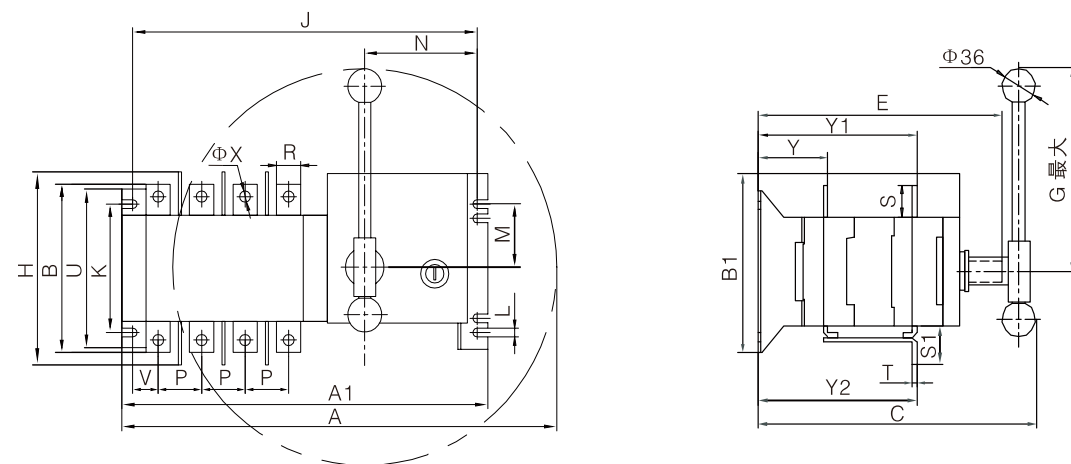
型号	尺寸 极数	A	B	C	D	E	F	G
TP1-S2 TP1-S3	2P	205	91	12	20	15	33.5	2
	3P	225	111					
	4P	245	131					
TP2-S2 TP2-S3	2P	223	100	15	30	26	27.5	4
	3P	253	130					
	4P	283	160					
TP3-S2 TP3-S3	3P	266	146	20	35	31	30	4
	4P	301	181					



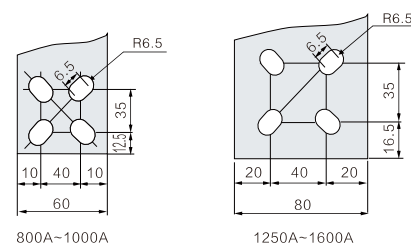
单位: mm

型号	尺寸 极数	A	B
TP4-S2 TP4-S3	3P	357	230
	4P	419	292

TP5



安装尺寸



800A~1000A

1250A~1600A

单位: mm

规格	总尺寸								开关安装												接线端子			
	A	A1	B	B1	C	E	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	S1	T	U	V	ΦX	Y	Y1	Y2
800~1000A/3P	785	520	352	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	60	64	88	8	250	56.5	13	109	254	254
800~1000A/4P	1080	635	352	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	60	64	88	8	250	60.5	13	109	254	254
1250A/3P	785	520	368	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	80	68	100	8	250	56.5	13	109	254	254
1250A/4P	1080	635	368	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	80	68	100	8	250	60.5	13	109	254	254
1600A/3P	785	520	376	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	80	68	108	10	250	56.5	13	110	255	255
1600A/4P	1080	635	376	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	80	68	108	10	250	60.5	13	110	255	255

一体式接线端子说明

L2型

1	2	3	4	5	6	7	8
常用零线 (3P)	备用零线 (3P)	备用合闸 无源输出		常用合闸 无源输出		无源输出 启动发电机	

常用零线: 当双电源为三极开关时, 常用零线接该端口;

备用零线: 当双电源为三极开关时, 备用零线接该端口;

备用合闸: 当双电源处于备用合闸时, 该端口输出一组闭合无源信号;

常用合闸: 当双电源处于常用合闸时, 该端口输出一组闭合无源信号;

启动发电机: 当常用电源出现故障时, 该端口经过延时后导通。

注: 常用零线与备用零线端口仅适用于三极开关使用。

L3型

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
常用零线 (3P)	备用零线 (3P)	备用合闸 无源输出		常用合闸 无源输出		消防反馈 无源输出		消防 无源输入		无源输出 启动发电机	

常用零线: 当双电源为三极开关时, 常用零线接该端口;

备用零线: 当双电源为三极开关时, 备用零线接该端口;

备用合闸: 当双电源处于备用合闸时, 该端口输出一组闭合无源信号;

常用合闸: 当双电源处于常用合闸时, 该端口输出一组闭合无源信号;

消防反馈: 当双电源处于双分时, 该端口导通;

消防: 短接消防端口, 双电源双分, 双分灯点亮; 移除短接, 按自动/手动键复位;

启动发电机: 当常用电源出现故障时, 该端口经过延时后导通。

注: 常用零线与备用零线端口仅适用于三极开关使用。

分体式手动操作方法及注意事项

常用投入方法：用螺丝刀按下“两路电源断电”，使常、备用电源均处于OFF位置（S2型无需此操作），用手柄按箭头指示方向转动手动轴，使Ⅰ常用置于ON位置。

备用投入方法：用螺丝刀按下“两路电源断电”，使常、备用电源均处于OFF位置（S2型无需此操作），再按下“导向Ⅱ备用”并保持，同时用手柄按箭头指示方向转动手动轴，使Ⅱ备用置于ON位置。

人工脱扣方法：（仅适用于S3型）用螺丝刀按下“两路电源断电”即可实现脱扣。（由ON/OFF指示器确认开关是否脱扣。）

注意：开关带负载时禁止手动操作；手动操作时控制器必须处于手动或断电状态。

控制器选型

T - 700 / B

企业代号	产品类别	设计序号	功能代号
名称		释义	
企业代号		真兰电气（上海）有限公司	
产品类别		PC级双电源自动转换开关	
设计序号		1	
功能代号		无:直流供电(无以下功能) B:交流供电(AC220V) i:电流检测功能 T:485通讯功能	

注：T-700如需带B, i, T功能要另加费用；
T-701自带B功能；T-702自带i, T功能；
分体控制器，标配线缆长度：1.8米。



T-700型控制器性能和特点

系统类型可设置为1#市电2#市电、1#市电2#发电、1#发电2#市电、1#发电2#发电四种类型，LCD为128×64，带背光，两种语言（简体中文、英文）显示，轻触按钮操作，可采集并显示两路三相电压、频率等参数。

一 路	二 路
线电压Uab, Ubc, Uca	线电压Uab,Ubc,Uca
相电压Ua, Ub, Uc	相电压Ua,Ub,Uc
频率 F1	频率F2

具有过压、欠压、缺相、逆相序、过频、欠频功能；

设有自动/手动状态切换，在手动模式下，可强制开关合分闸；

所有参数可现场编程，采用二级口令，防止非专业人员误操作；

可设定为带载/不带载模式进行发电机组的试机操作；

具有开关重合闸及断电再扣功能；

合闸输出可设为脉冲或持续输出；

可适用于一个分断位、两个分断位和无分断位开关；

两路零线分离设计；

实时时钟显示；

具有定时启停发电机组功能，可设定单词运行、每月一次或每周一次，且均可设定是否带载运行；

可控制两台发电机组循环运行，且发电机组运行时间及间隔停机时间均可设置；

直流供电电源范围宽，可瞬间承受最高80V直流输入，或通过HWS560（85V~560VAC输入，12VDC输出）电源模块供电；

交流输入接线端子间距大，最高可承受625V交流输入；

设有RS-485隔离型通讯接口，应用Modbus通讯规约，具有遥控、遥信、遥测“三遥”功能，可遥控发电机组开机、停机、ATS合分闸功能；

可查询当前控制器状态（包括输入口、过压、欠压等内部开关量）；
适合多种接线类型（三相四线、三相三线、单相两线、两相三线方式）；
模块化结构设计，阻燃ABS外壳，可插拔式接线端子，嵌入式安装方式，结构紧凑，安装方便。

T-702型控制器参数代码、范围及默认值

序号	参数代码	参数名称	范围	出厂默认值
1	u280	常用过压阈值	200~300	280
2	u165	常用欠压阈值	100~200	175
3	n280	备用过压阈值	200~300	280
4	n165	备用欠压阈值	100~200	175
5	┐	投切到常用的延时时间	0~240	1
6	┘	投切到备用的延时时间	0~240	1
7	q	启动发电机时间	0~240	5
8	d	停止发电机时间	0~240	5
9	P	背光灯亮度调节	0~10	8
10	E	ATS工作模式	0=自投自复 1=不自复或互为备用 2=二路优先	0
11	J	可编程输出口(F/F1)	0~8	0
12	□	本机地址	1~32	1
13	b	波特率	1=2400 2=4800 3=9600 4=19200	3
14	H	恢复出厂设置	(0~3) 3=恢复出厂值	0

注：H=003时，按确认恢复出厂默认值时请注意，这将恢复所有原厂数据，包括常用和备用电源电压的采样系数，恢复后可能导致控制器采集的电压数据与实际常备用输入电压相差±10V左右。

T-700型控制器主要技术参数

型号	T-700		
工作电压	1. DC 8.0V至35.0V连续供电。 2. HTS 220/HW5 560电源模块供电(无蓄电池供电时)。 3. 交流电源 L1N1、L2N2 供电，电压范围 AC(160V~280V)、(T-700/B、T-700/Bi)		
整机功耗	<3W(待机方式：≤2W)		
交流电压输入	交流系统	T-700、T-700/I	T-700/B、T-700/Bi
	三相四线(L-L)	80V~625V	80V~480V
	三相三线(L-L)	80V~625V	不适用
	单相二线(L-N)	50V~360V	50V~280V
	两相三线(A-B)	80V~625V	80V~480V
额定频率	50/60Hz		
合分闸继电器输出容量	16A 250VAC无源输出		
可编程继电器输出容量	16A/7A 250VAC无源输出		
数字量输入口	接地有效		
通信方式	RS485 隔离接口，MODBUS 协议		
外形尺寸	211mmx155mmx55mm		
开孔尺寸	186mmx141mm		
工作条件	温度:(-25~+70)℃ 湿度：(20~90)%		
储藏条件	温度:(-30~+80)℃		
防护等级	IP55:当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。 IP42:当控制器和控制屏之间没有加装防水橡胶圈时。		
绝缘强度	对象：在输入／输出／电源之间 引用标准：IEC 688-1992 试验方法：AC1.5KV/1 min漏电流5mA		
重量	0.8kg (T-700,T-700/I)/1.0kg(T-700/B、T-700/Bi)		

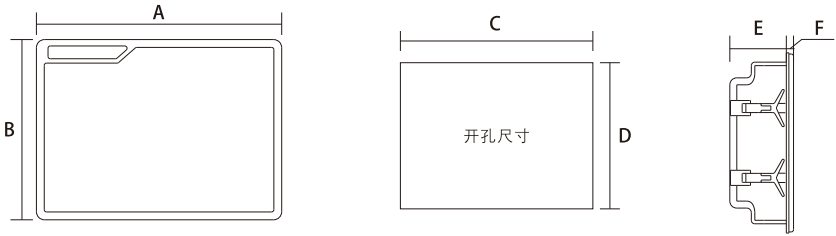
T-701/702型控制器功能



产品型号	T-701	T-702
安装方式	分体式	
显示方式	指示灯显示	液晶显示
额定工作制	不间断工作制	
自投自复	■	■
自投不自复	■	■
互为备用	■	■
自启发电机功能	■	■
常用电源检测	四相缺相检测、三相电压过欠压检测	
备用电源检测	四相缺相检测、三相电压过欠压检测	
无源消防输入	■	■
有源消防输入(DC9-36V)	■	■
转换延时可调	■	■
电压实时显示	□	■
常用和备用电源指示	■	■
常用和备用过压和欠压可调	■	■
发电机启动和停止时间可调	■	■ (F/F1)
可编程输出口	□	■
RS485通讯功能	□	■

注：■ 代表有此功能， □ 代表无此功能

T型控制器外形及安装尺寸



单位: mm

型号	外形及安装尺寸					
	A	B	C	D	E	F
T-700	210	155	186	141	48	7
T-701	150	122	130	111	62	/
T-702	150	122	130	111	62	/

订货规范

单位名称:	订货数量:				订货日期:	
壳架等级	TP1(63A) □	TP2(125A) □	TP3(250A) □	TP4(630A) □	TP5(1600A) □	
额定电流	16A □	80A □	160A □	315A □	800A □	
	20A □	100A □	180A □	350A □	1000A □	
	25A □	125A □	200A □	400A □	1250A □	
	32A □		225A □	500A □	1600A □	
	40A □		250A □	630A □		
	50A □					
	63A □					
极数	2P □	3P □		4P □		
产品类别	一体二段式 □	一体三段式 □	分体二段式 □	分体三段式 □		
增选功能	自投不自复 □	II路优先 □	电网-发电机 □	通讯 □		
控制器类型	T-700 □	T-701 □		T-702 □		