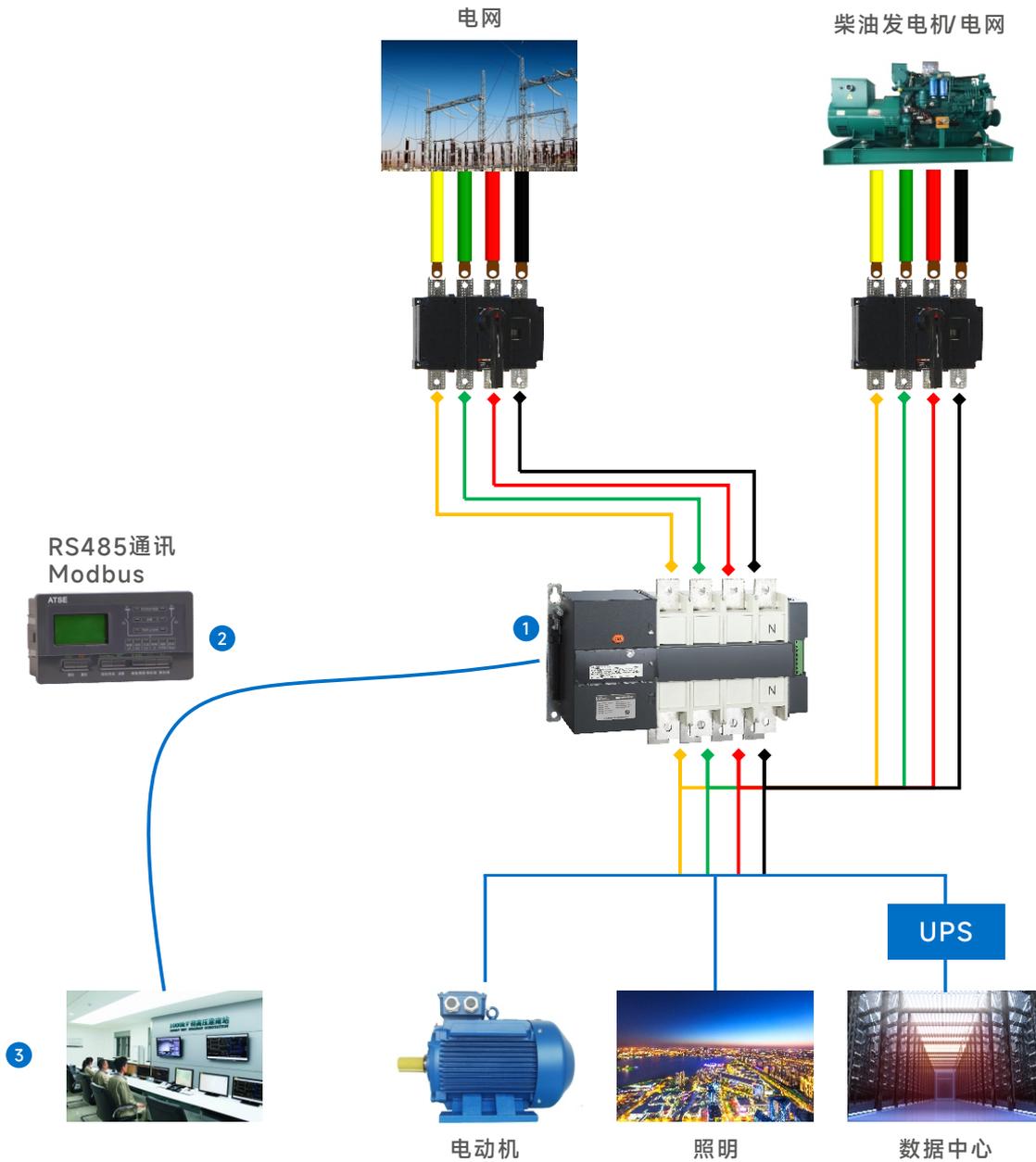


## ATSE的典型应用

### 典型应用



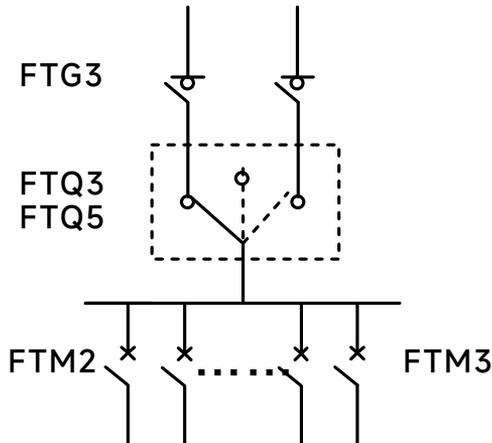
- 1: 通过ATSE一次回路接通承载主回路电流
- 2: 通过ATSE控制系统实时监测两路电源状态（正常或故障）
- 3: 通过ATSE的远程通讯功能实时远程监控电气系统状态

## 应用场所

### 动力配电

消防动力负荷（风机、水泵）和照明负荷需要保持不间断工作，发生过载时也不允许断电。同时动力设备启动或断电瞬间产生瞬间冲击电流，所以建议选用使用类别为AC-33B或AC-33A的专用型PC级自动转换开关，提高系统供电可靠性。

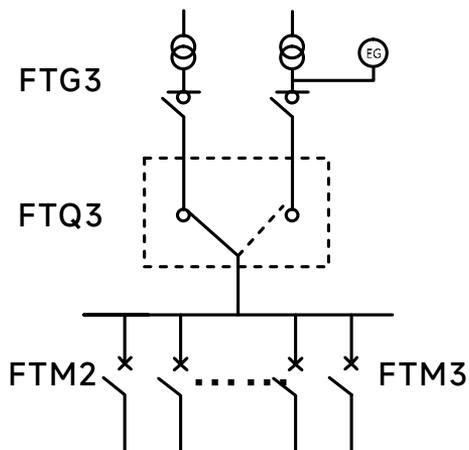
FTQ3/FTQ5的使用类别最高达到AC-33A。



### 数据中心

数据中心是一整套复杂的设施。它不仅仅包括计算机系统和其它与之配套的设备（例如通信和存储系统），还包含冗余的数据通信连接、环境控制设备、监控设备以及各种安全装置。

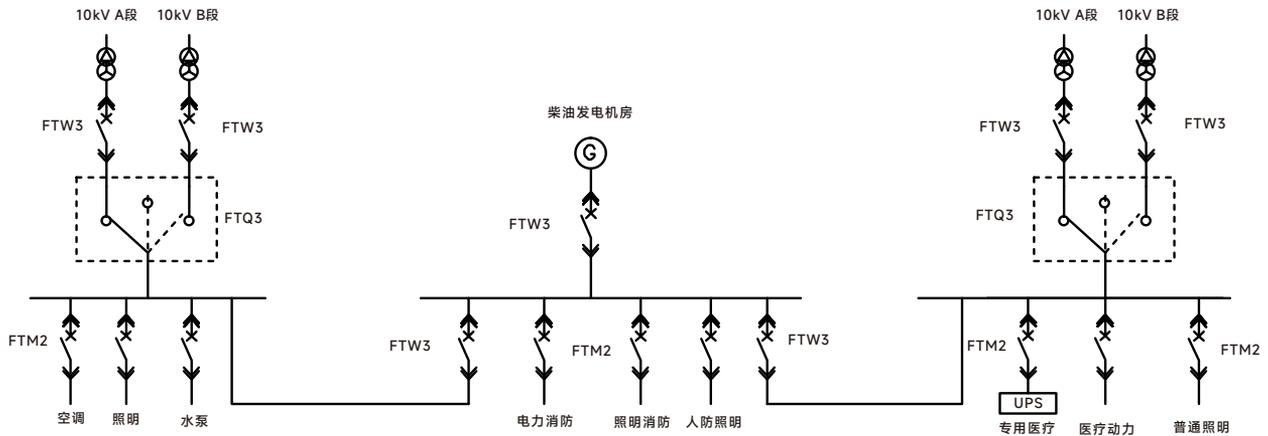
法泰专用型PC级自动转换开关FTQ3寿命最高可达3万次，使用类别最高可达AC-33A，与UPS二者相互配合可为数据中心持续供电保驾护航，确保重要负荷不中断供电。



## 医疗项目

医院的消防系统，不仅需符合民用建筑规范要求、建筑防火规范要求，也需符合医院对消防供电可靠性。连续性要求医疗设备用电系统、应急照明系统、非消防用乘客电梯以上系统需由两路电源供电且设置双电源。

医院低压系统的供电大概可以分为4大部分：照明部分、医疗设备、空调通风部分及动力部分。对于重要手术室及重要医疗设备等对间断供电时间要求更高的设备，需在末端配置UPS设备来满足要求。



## 轨道交通

轨道交通低压配电系统为除牵引负荷外的所有运营所需的机电设备提供低压电源。低压配电系统按功能一般分为降压变电所低压部分和环控电控部分。降压变电所低压部分主要是为车站内信号、综合监控、自动售检票、电扶梯等供电。环控电控低压部分主要是为通风空调设备（包括各类风机、风阀、冷却塔、冷水机组等）供电。在轨道交通行业，供电的可靠性尤其突出。

法泰电器FTQ系列自动转换开关电器，具有两倍EMC标准兼容性、-25°C~70°C和95%高湿度环境适应能力、高达3万次寿命，满足轨道交通的严酷应用需求。



## 核心要点

### 使用类别

GB/T 14048.11-2016《低压开关设备和控制设备 第6-1部分：多功能电器 转换开关电器》5.4：ATSE的使用类别是与预期使用的条件有关，它是由负载的性质所确定，ATSE的使用类别确定其用途。

下表列出不同使用类别所对应的负载性质：

电流性质	使用类别		典型用途
	A操作	B操作	
交流	AC-31A	AC-31B	无感或微感负载
	AC-32A	AC-32B	阻性和感性的混合负载（感性负载不超过30%），包括中度过载
	AC-33iA	AC-33iB	阻性和感性的混合负载（感性负载不超过70%），包括中度过载
	AC-33A	AC-33B	电动机负载或高感性负载
	AC-35A	AC-35B	放电灯负载
	AC-36A	AC-36B	白炽灯负载
直流	DC-31A	DC-31B	电阻负载
	DC-33A	DC-33B	电动机负载或包含电动机的混合负载
	DC-36A	DC-36B	白炽灯负载

注：法泰PC级系列产品均满足AC-33使用类别，即满足电动机负载或高感性负载使用要求。

### 工作位置

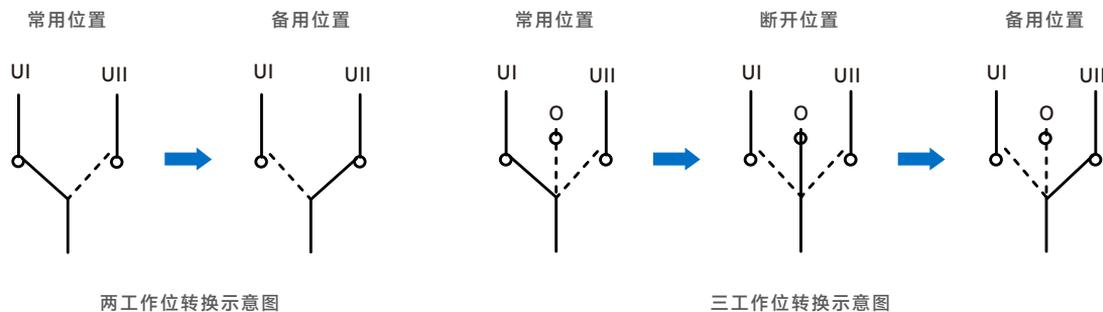
GB/T 14048.11-2016《低压开关设备和控制设备 第6-1部分：多功能电器 转换开关电器》中对主触头的工作位分为三个：

常用位置：常用电源无偏差时电器的触头位置；

备用位置：当常用电源被监测出现偏差时，负载电路转换至备用（应急）电源时电器的触头位置；

断开位置：负载电路不连接任何电源时电器的触头位置。

注：根据ATSE主触头位置的不同分为两工作位（II）ATSE和三工作位（III）ATSE



## 应用范围

### 适用范围与用途

FTQ系列自动转换开关电器适用于交流额定工作电压400V及以下，额定频率50Hz，额定电流至2500A的紧急供电系统中两路电源间的自动切换，以确保重要负荷工作的连续、安全、可靠。

广泛应用于医院、商场、银行、化工、高层建筑、军事设施、消防等不允许断电的重要场所。

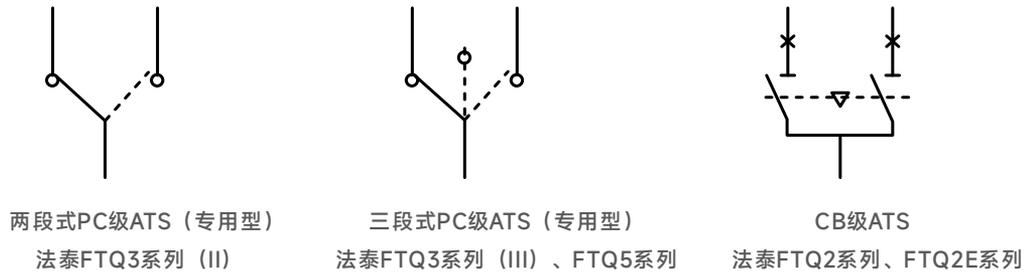
### 符合标准

GB/T 14048.1 《低压开关设备和控制设备 第1部分：总则》 IEC 60947-1 Low-voltage switchgear and controlgear-Part 1:General rules

GB/T 14048.11-2016 《低压开关设备和控制设备 第6-1部分 多功能电器 自动转换开关电器》

IEC 60947-6-1 Low-voltage switchgear and controlgear-Part 6-1:multiple function equipment-Transfer switching equipment

### 电气符号



### 适用环境

环境温度：-15°C+60°C可定制适应于-25°C+70°C的产品

存储温度：-55°C+85°C

海拔条件：安装地点的海拔高度≤ 2000m

使用相对湿度/存储相对湿度：

最高温度为+70°C时的使用环境下，+85°C的存储环境下，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20°C时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施

污染等级：三级

防护等级：IP20

### 安装条件

安装类别：IV电源水平级；III配电级控制水平级；II负载水平级（辅助电路及控制电路安装类）

安装方向：水平垂直安装，安装面与垂直面的倾斜度≤+22.5°；水平安装

### 电磁兼容性

静电放电（IEC 61000-4-2）Level 2, GB/T 17626.2

射频电磁场 - 辐射抗扰度（IEC 61000-4-3）Level 3, GB/T 17626.3

电快速瞬变脉冲（IEC 61000-4-4）Level 3, GB/T 17626.4

浪涌冲击（IEC 61000-4-5）Level 3, GB/T 17626.5

射频电磁场 - 传导抗扰度（IEC 61000-4-6）Level 3, GB/T 17626.6

辐射等级（CISPR11）B级，GB 4824 B类

## | 产品特点

### CB级FTQ系列产品

#### FTQ2

##### 高分断能力

- 1、使用法泰高性能塑壳断路器FTM2作为执行开关，分断能力最高可达70kA

##### 高可靠性

- 1、电源模块和控制模块分离，抗电磁干扰性强，控制器可靠性高
- 2、全系列产品同时配置机械联锁与电气联锁，完全杜绝两路电源同时合闸的现象

##### 模块化

- 1、控制器、转换机构、本体开关纵向有序布置，最大程度利用各部分空间
- 2、标配消防联动功能，有一体式和分体式可选



#### FTQ2E

##### 高可靠性

- 1、使用法泰高性能断路器FTB2作为执行开关，确保可靠接通和承载电流，同时可分断过载或短路时故障电流
- 2、全系列产品同时配置机械联锁与电气联锁，完全杜绝两路电源同时合闸的现象
- 3、辅助功能丰富，标配消防联动功能

##### 高度模块化

- 1、全新的模块化集成设计理念，使产品体积之小达到业内领先
- 2、产品标准化程度高，2P/3P/4P产品的外形尺寸与安装尺寸一致



## PC级FTQ系列产品

### FTQ3

#### 卓越的性能

- 1、使用类别达到AC-33A，满足自动转换开关电器的最高接通分断能力使用要求
- 2、寿命最高可达3万次，满足十年以上使用周期

#### 多种综合解决方案

- 1、可选II段式或III段式结构，满足不同电源位置切换
- 2、具有一体式、分体式等多种控制器安装方式，同时可选通讯功能等多种智能型功能



### FTQ5

#### 体积紧凑小巧

- 1、全系列模块化设计，便于后期的使用与维护
- 2、体积小巧，布线规整，大幅减少用户安装柜体积和柜内连接电缆

#### 卓越的动热稳定性

- 1、旋转插入式双断点结构，在短路电流的情况下，电动斥力与触头压力同时作用在动静触头间，保证了触头系统高效的动热稳定性
- 2、全系列达到AC-33B的使用类别，具有10倍额定电流的接通与分断能力





## I 型号含义

FT	Q	5	-	125	/	A	100	/	4	R
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
企业代号	产品系列代号	设计序号代号	壳架等级代号	控制器类型代号	额定电流代号	极数代号	工作模式代号			
法泰电器(江苏)股份有限公司	自动转换开关电器	5	80 125 250 630	A型:普通型 B型:液晶型	16~80A 80~125A 140~250A 315~630A	2: 二极 3: 三极 4: 四极	R: 自投自复 S: 自投不自复 F: 发电机型			

## 基本技术参数表

□ 可选型号    -无此型号

型号		FTQ5			
极数	2P、3P、4P				
壳架等级	80	125	250	630	
额定电流	16、20、25、32、40、50、63、80	80、100、125	140、160、200、225、250	315、350、400、500、630	
电器级别	PC级				
结构型式	一体式专用型				
使用类别	AC-33B				
认证方式	CCC				
控制器	A型	□	□	□	□
	B型	□	□	□	□

## 电气性能

型号规格	FTQ5-80	FTQ5-125	FTQ5-250	FTQ5-630	
额定工作电压Ue (V)	AC230/400	AC230/400	AC230/400	AC230/400	
额定频率 (Hz)	50	50	50	50	
电气性能					
额定绝缘电压Ui (V)	690	800	800	800	
额定冲击耐受电压Uimp	8kV	8kV	8kV	8kV	
使用类别	AC-33B	AC-33B	AC-33B	AC-33B	
接通与分断能力Cosφ≤0.45	10-Ie	10-Ie	10-Ie	10-Ie	
操作电流 (A) AC220V	0.1	0.1	0.1	0.2	
额定短时耐受电流	10kA/0.03s	10kA/0.2s	15kA/0.2s	30kA/0.2s	
使用寿命 (次)	机械	12000	12000	10000	8000
	电气	3000	3000	2000	1500
接线方式	板前接线	板前接线	板前接线	板前接线	
转换动作时间 (s)	≤1.5	≤1.5	≤2	≤3.5	
操作循环次数 (次/小时)	120	120	120	120	
电器级别	专用PC级	专用PC级	专用PC级	专用PC级	

## 控制器功能

■ 标配功能    □ 可选功能    -无此功能

控制器	A	B
安装形式	一体式	一体式/分体式
额定工作电压	AC220V	AC220V
额定工作频率	50/60Hz	50/60Hz
工作位置		
常用电源闭合	■	■
备用电源闭合	■	■
两路电源断开	■	■
4种操作方式		
自动操作	■	■
手动操作	■	■
控制器按键操作	-	■
通讯操作	-	□

控制器	A	B
控制器按键操作		
按键转至常用	-	■
按键转至备用	-	■
按键转至双分	-	■
自动操作		
监测常用欠压	■	■
监测常用过压	■	■
监测常用失压	■	■
监测常用断相	■	■
监测备用欠压	■	■
监测备用过压	■	■
监测备用失压	■	■
监测备用断相	■	■
发电机控制	-	■
消防信号切非	■	■

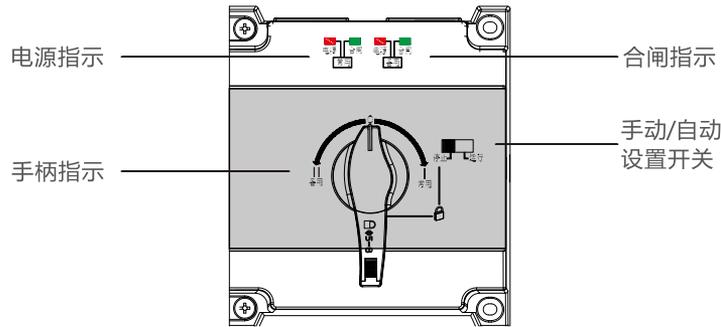
■ 标配功能    □ 可选功能    - 无此功能



控制器	A	B
自投自复	□	□
自投不自复	-	□
发电机模式	□	□
显示		
常用备用电源	■	■
常用电源分合	■	■
备用电源分合	■	■
故障显示	-	■
常用电源电压	-	■
备用电源电压	-	■
工作方式设置	-	■
延时时间显示	-	■
故障报警显示	-	■
消防联动状态	■	■
显示方式	LED	LED+LCD中文
参数设置		
转换延时 (s)	5s	0s ~ 300s可调, 出厂默认设置为5s
返回延时 (s)	5s	0s ~ 300s可调, 出厂默认设置为5s
工作方式设置	-	■
欠压 (V)	AC170V(±5)	160V-200V之间可调, 出厂默认值为170V
过压 (V)	AC270V(±5)	240V-290V之间可调, 出厂默认值为270V
其他功能		
通讯功能	-	□

## A型控制器的使用说明

LED指示面板



名称	说明	功能
电源指示	常用电源电压指示灯	正常：常亮 故障：常灭 当开关进入消防双分状态时，常、备用电源指示灯同时10Hz闪烁
	备用电源电压指示灯	
合闸指示	常用电源合闸指示灯	合闸：常亮 故障：常灭
	备用电源合闸指示灯	当开关出现故障，常用、备用合闸灯同时10Hz闪烁
手柄指示	通过手柄指向指示开关工作位置	“I常用”：开关的常用电源合闸，备用电源分闸 “II备用”：开关的备用电源合闸，常用电源分闸 “O”：开关的常用电源和备用电源同时分闸
手动/自动设置开关	设置产品手动或者自动工作状态	“运行”：自动状态，产品不能手动转换 “停止”：手动状态，产品在“O”位置时可隔离锁定

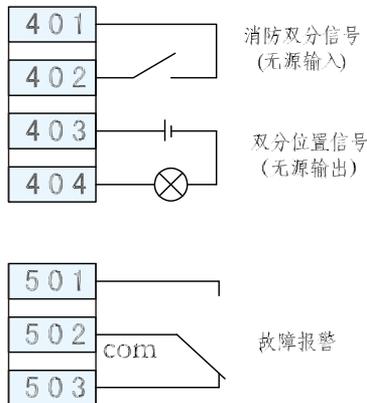
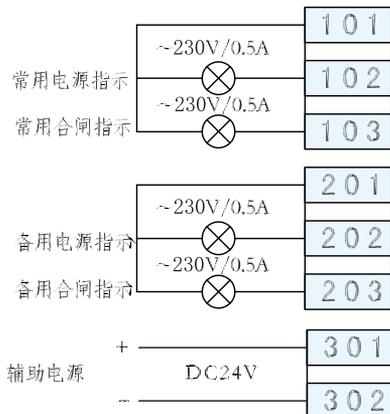
### 延时功能

常转备延时设置范围：不可调，出厂默认值：5s，如需其它值请特殊订货；

备转常延时设置范围：不可调，出厂默认值：5s，如需其它值请特殊订货；

消防联动控制：当控制器收到消防报警信号时，产品将转换到断电位置，及时切断负载供电

### 二次端子辅助功能



- ◆ 101~103：常用电源状态输出端
- ◆ 201~203：备用电源状态输出端
- ◆ 301~302：DC24V辅助电源接口
- ◆ 401~402：消防联动控制端口
- ◆ 403~404：双分状态输出端
- ◆ 501~503：故障报警输出端

注：◆ 3P产品的控制器必须接入零线，请通过101接入常用电源零线，通过201接入备用电源零线

- ◆ 101~103、201~203为有源输出端口
- ◆ 501~503为无源输出端口
- ◆ 具体见左示意图

## B型控制器的使用说明

LED指示面板：与A型LED指示面板相同

LCD(中文液晶)面板



### a)产品工作状态：

有“自动”、“手动”、“设置”、“发电启动”、“消防启动”五种状态显示。LCD显示的状态即为产品当前状态；

### b)常用电源显示：

显示合闸或者分闸状态，同时“Ua”、“Ub”、“Uc”三相电压循环显示，如果电压高于设定的电压值，则显示“过压”，如果低于设定的值，则显示“欠压”；

### c)备用电源显示：

显示合闸或者分闸状态，同时“Ua”、“Ub”、“Uc”三相电压循环显示，如果电压高于设定的电压值，则显示“过压”，如果低于设定的值，则显示“欠压”；

### d)延时时间显示：

如果产品转换设定有延时时间，则在常用转备用时，在“常用电源”一栏显示延时时间，备用转常用时，则在“备用电源”一栏显示延时时间。

## 按键使用说明

- “  ”：进入菜单设置项；
- “  ”：用于在手动及自动状态之间切换（注意：如果使用手动强切的功能，请通过按键置于手动状态，而LED指示面板的“停止-运行”开关必须置于“运行”状态）。在设置参数之后，起“保存参数并退出”功能；
- “  ”：在设置某项参数时，用作加键；
- “  ”：在设置某项参数时，用作减键，在手动状态下，按键强切至双分位置；
- “  ”：上翻设置选项，在手动状态下，按键强切至常用合闸位置；
- “  ”：下翻设置选项，在手动状态下，按键强切至备用合闸位置。

## 延时功能

控制器具有延时可调的功能，如果需要取消延时时间，请通过按键和液晶面板重新设置

## 手动强切功能

通过液晶面板右侧的按键可手动强切

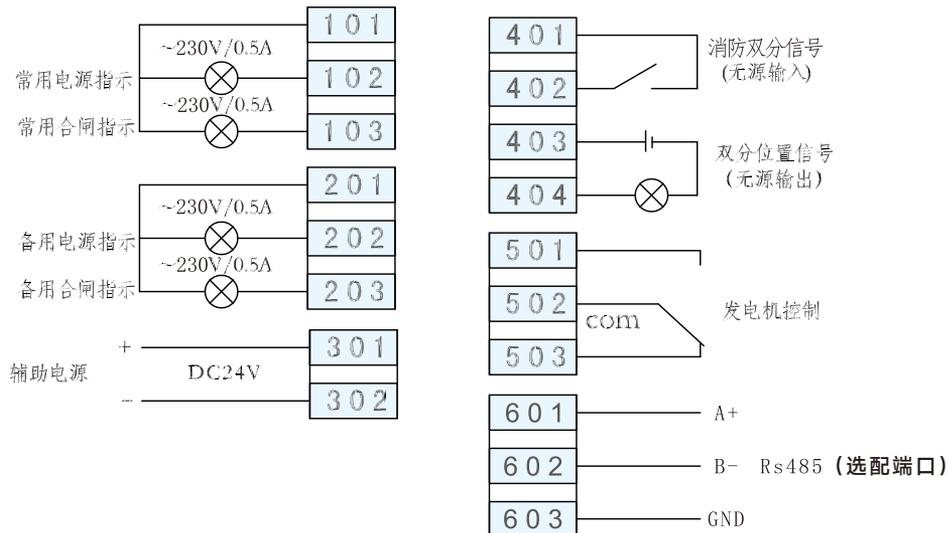
## 发电机控制功能

B型控制器的产品可用于电网-发电机的供电系统，同时控制器具有发电机控制功能，用户可通过二次端子连接到发电机，从而在常用电源发生故障的情况下，发电机控制端子发出信号提示用户启动发电机，或者通过继电器直接连接到发电机，从而可以自动启动发电机

## 消防功能

当控制器收到来自二次端子中的“消防控制”信号时，产品将转换到双分位置，及时切断负载供电，同时二次端子反馈消防双分状态信息给用户。用户在确认已排除故障的情况下，如果需要切换到正常的自动状态，请将产品切换到手动状态，然后再切换到自动状态，此时产品即回到正常的自动状态

## 二次端子辅助功能

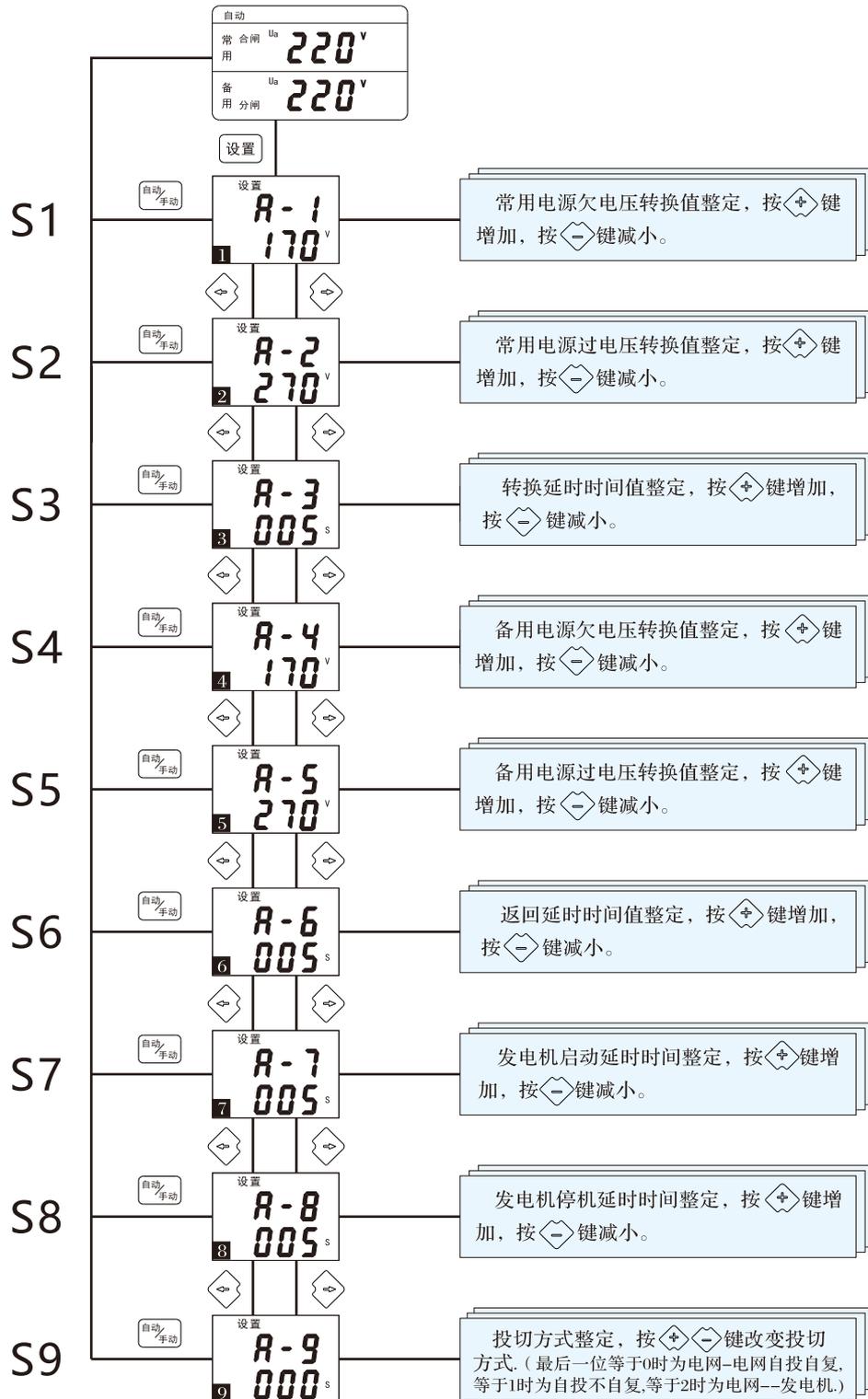


- ◆ 101~103: 常用电源状态输出端
- ◆ 201~203: 备用电源状态输出端
- ◆ 301~302: DC24V辅助电源接口
- ◆ 401~402: 消防联动控制端口
- ◆ 403~404: 双分状态输出端
- ◆ 501~503: 发电机控制输出端
- ◆ 601~603: RS485通讯接口 (选配)

注：◆ 3P产品的控制器必须接入零线，请通过101接入常用电源零线，通过201接入备用电源零线

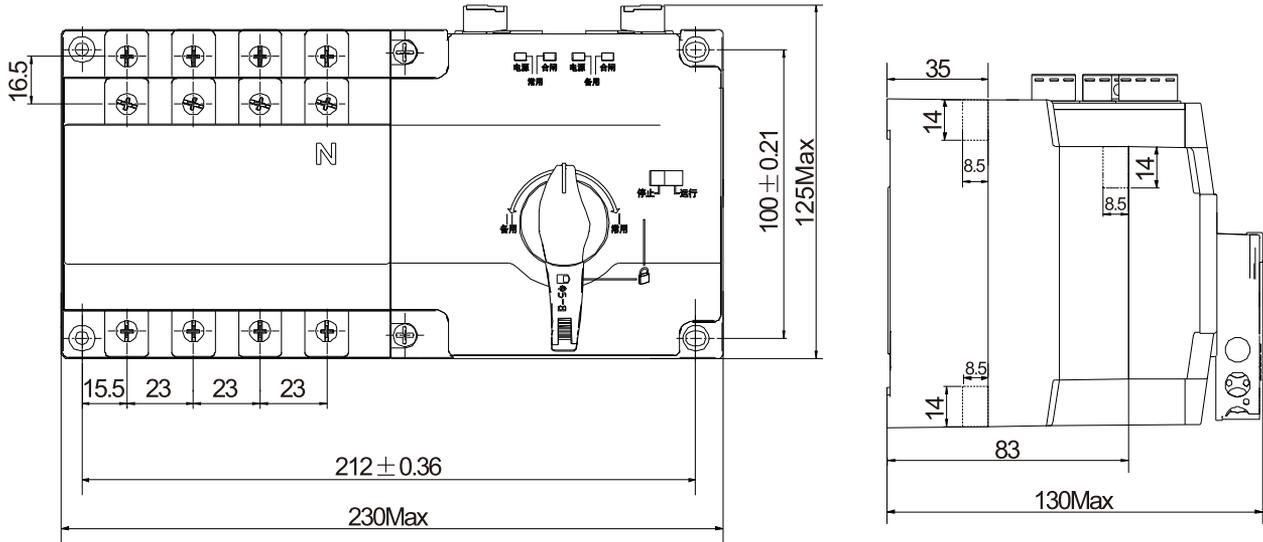
- ◆ 101~103、201~203为有源输出端口
- ◆ 501~503为无源输出端口
- ◆ 通讯功能需特殊定制，请与技术部沟通确认！

参数和功能设置

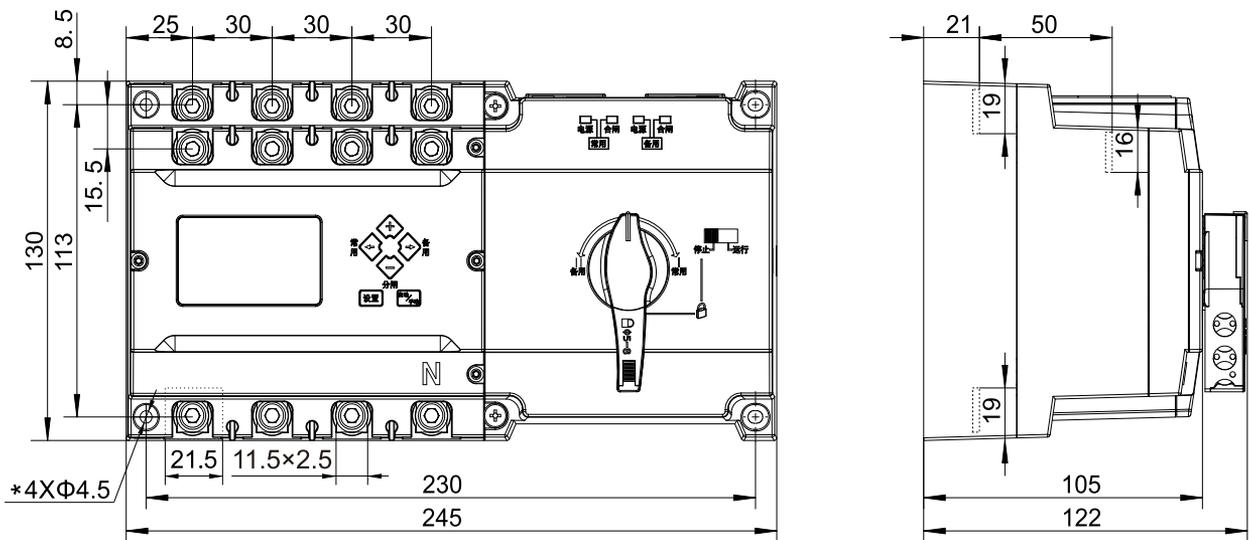


## I 外形与安装尺寸

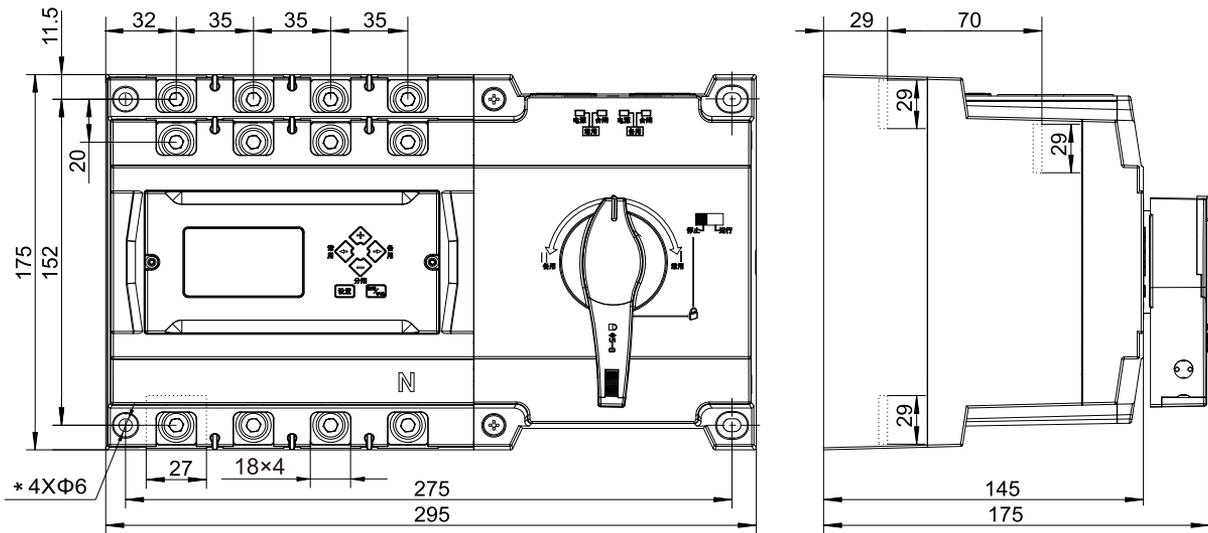
本体开关外形与安装尺寸



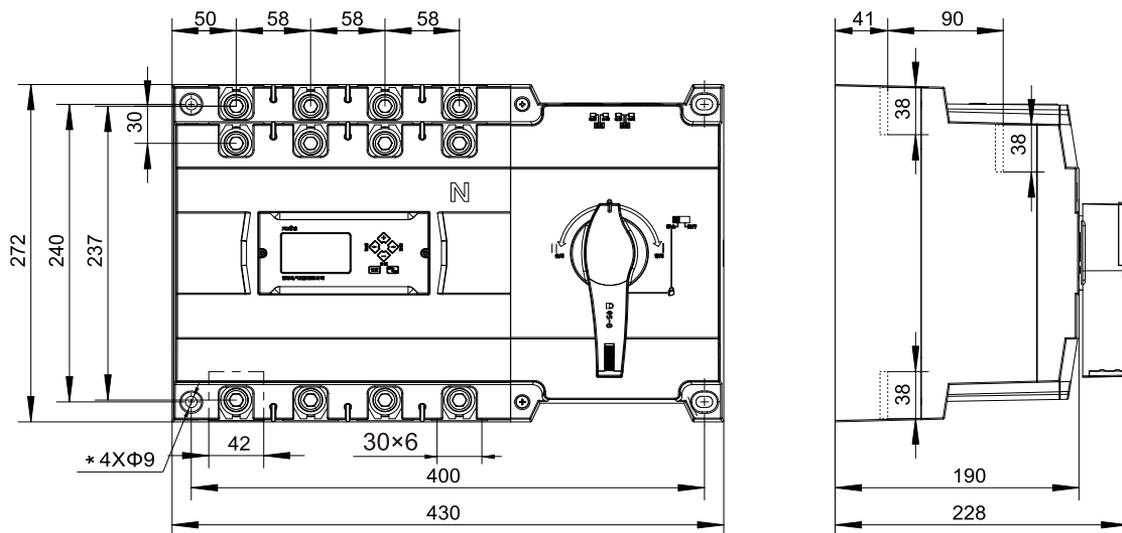
FTQ5-80外形和安装尺寸



FTQ5-125外形和安装尺寸



FTQ5-250外形和安装尺寸



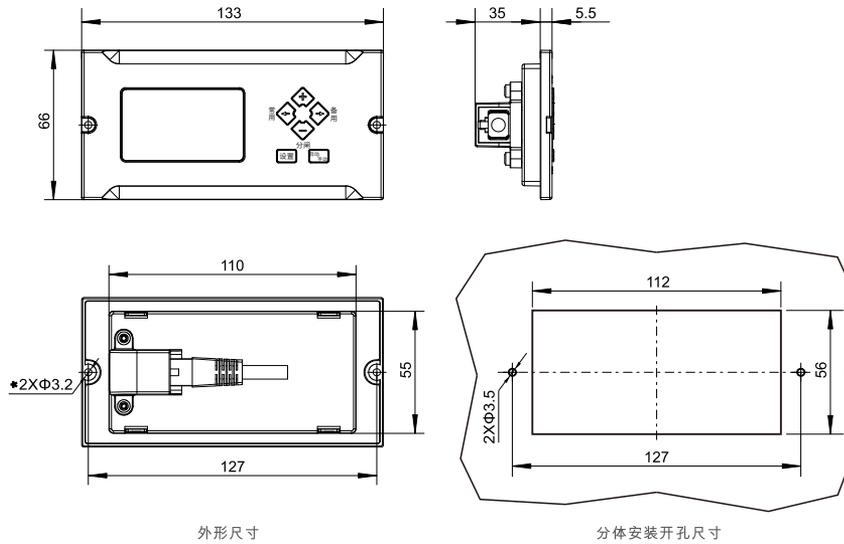
FTQ5-630外形和安装尺寸

注：1、A型与B型控制器本体开关尺寸相同

2、3P与4P外形尺寸与安装尺寸相同

B型控制器外形与安装尺寸

B型控制器可分体式安装，如有该需要，请特殊订货，并与技术部沟通确认！



分体式控制器尺寸及安装面板开孔尺寸

## | 订货规范

用户订货时必须说明：

自动转换开关的名称、规格、数量等；

例如：

订5台FTQ3系列自动转换开关电器，约定发热电流为63A、额定工作电流为50A、4极，主触头工作位置为II，配置的控制  
器为C型（C型分体式需特殊说明），应写成：FTQ3-63/50/4IIC 5台。

订5台FTQ5系列自动转换开关电器，额定工作电流100A、4极，B型控制器，控制方式为R型，应写成：  
FTQ5-125/B100/4R 5台

订5台FTQ2系列自动转换开关电器，配用的塑料外壳式断路器壳架等级额定电流为250A，分断能力为H级，额定电流为  
200A、4极；工作模式为自投不自复、分体式的电源自动转换开关电器，应写成：FTQ2-250H/200/4SF 5台。

订5台FTQ2E系列自动转换开关电器，额定工作电流50A、4极，瞬时脱扣特性为C型，控制方式为R型，应写成：  
FTQ2E-63/C50/4R 5台。