

# PacT Series

## TransferPacT Active Automatic

## TransferPacT Automatic

## TransferPacT Remote

转换开关设备  
32-1600 A

## 用户指南

PacT Series 提供出众的断路器和开关。

DOCA0214ZH-04  
10/2024



# 法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

**在适用法律允许的范围内，对于本档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。**

# 目录

安全信息 .....	7
关于本书 .....	8
TransferPacT 转换开关设备简介 .....	10
PacT Series 系列的主要产品 .....	11
概述 .....	12
硬件描述 .....	13
附件 .....	21
技术特性 .....	23
重量 .....	24
TransferPacT 开关功能和特性 .....	25
TransferPacT 控制器功能和特性 .....	27
装配表 .....	30
TransferPacT 控制器 .....	31
Transferpact 转换开关设备概述 .....	32
控制器功能模块 .....	33
功能模块包装详细信息 .....	35
自发远程控制 .....	36
发电机组启动和报警 .....	38
负载卸除和可用性警告 .....	39
切换禁止和远程测试 .....	42
总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块 .....	44
消防 24 V DC 脉冲输入 .....	46
消防 - 24 VDC 常量输入 .....	47
消防 - 230 V AC 常量输入 .....	48
消防 - 干触点输入 .....	49
Modbus RTU ( 串行端口 ) .....	50
附件限制 .....	51
TransferPacT Remote 的输入和输出端子功能 .....	52
概述 .....	52
产品可用性 .....	53
远程切换 .....	54
接线 .....	55
接线注意事项 .....	56
功能模块的接线 .....	57
辅助触点接线 .....	62
Frame 100 的接线图 : 32-100 A .....	65
Frame 160 的接线图 : 80-160 A .....	67
Frame 250 的接线图 : 100–250 A , Frame 630 : 320–630 A 和	
Frame 800 : 800 A .....	68
Frame 1A 的接线图 : 800–1600 A .....	69
机构附件 .....	70
概述 .....	71
电源连接附件 .....	72
钢连接器 .....	72
铝连接器 .....	73
Linergy DP 配电模块 .....	74
端子加长连接片 .....	75
扩展器 .....	76

负载扩展排 .....	77
压缩接线片 .....	78
垂直连接适配器 .....	80
电缆接线片适配器 .....	81
绝缘附件 .....	82
端子盖 .....	82
相间隔板 .....	83
端子屏罩 .....	84
绝缘隔板 .....	85
PowerTag .....	86
辅助触点 .....	87
倒置安装套件 .....	88
绝缘要求 .....	89
HMI .....	93
概述 .....	94
带旋转开关的 Automatic HMI .....	95
带 LCD 显示屏的 Active Automatic HMI .....	97
向导设置 .....	98
LCD 显示屏的主页 .....	100
“快速浏览”页 .....	101
“测量”页 .....	102
“状态”页 .....	103
“设置和操作”页 .....	105
快速菜单概览 .....	132
外置 HMI .....	134
ATSE 操作 .....	135
概述 .....	136
带旋转开关且作为嵌入式 HMI 的 Automatic HMI .....	137
选择首选电源 .....	137
切换条件 .....	138
时间延迟 .....	142
带 LCD 显示屏且作为嵌入式 HMI 的 Active Automatic HMI .....	145
选择首选电源 .....	145
基于电源选择的状态说明 .....	146
切换条件 .....	148
时间延迟 .....	153
控制模式 .....	156
概述 .....	156
自动模式 .....	158
通讯控制 .....	169
自发切换模式 .....	174
测试模式 .....	177
在 OFF 位置从自动模式返回或启动 .....	182
本地控制模式 .....	183
切换禁止模式 .....	185
消防模式 .....	185
强制关闭模式 .....	185
手柄切换模式 .....	185
Operations on RTSE .....	186
概述 .....	187
远程切换过程 .....	187

---

远程切换条件.....	187
Modbus 通讯.....	188
简介.....	189
Modbus 客户端-服务器原理.....	189
Modbus 功能.....	193
Modbus 异常代码.....	196
Modbus 寄存器.....	196
报警和故障排除.....	208
概述.....	209
报警.....	210
警告.....	213
事件日志.....	219
介电测试.....	223
网络安全.....	224
缩略词和术语.....	225



# 安全信息

## 重要信息

### 声明

在尝试安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

<b>▲ 危险</b>
危险表示若不加以避免,将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。
<b>▲ 警告</b>
警告表示若不加以避免,可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。
<b>▲ 小心</b>
小心表示若不加以避免,可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。
<b>注意</b>
注意用于表示与人身伤害无关的危害。

## 请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造、安装和操作相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

# 关于本书

## 文档范围

使用本指南可以：

- 熟悉 TransferPac™ 系列 Automatic 转换开关设备 (ATSE) 和 Remote 转换开关设备 (RTSE) 的组件的机械和电气特性。
- 组装并连接 ATSE 和 RTSE。

## 有效性说明

本用户指南适用于 TransferPacT 系列 ATSE 和 RTSE 的配置，如下所述：

- 五个额定电流范围：
  - Frame 100：额定电流 32-100 A
  - Frame 160：额定电流 80-160 A
  - Frame 250：额定电流 100-250 A
  - Frame 630：额定电流 320-630 A
  - Frame 800：额定电流 800 A
  - Frame 1A：额定电流 800-1600 A
- 极数
  - 2P (仅适用于 Frame 100)
  - 3P
  - 4P

本指南中所述的某些功能的可用性取决于 TransferPacT 系列 ATSE 和 RTSE 上安装的物理模块。

## 在线信息

本文档中的信息可能在任何时候更新。Schneider Electric 强烈建议您通过 [www.se.com/ww/en/download](http://www.se.com/ww/en/download) 获得最新版本。

本手册中描述的设备技术特性在网站上也有提供。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 [www.se.com](http://www.se.com)。

本指南中提供的技术特性应该与在线内容相同。如果发现本指南中包含的信息与在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

有关产品对环境指令（比如 RoHS、REACH、PEP 和 EOL）方面的合规性，请访问 [www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium)。

## 相关文档

文档标题	文档参考号
TransferPacT Active Automatic and TransferPacT Automatic 转换开关设备网络安全指南	DOCA0215EN
TransferPacT Active Automatic 32-100 A / TransferPacT Automatic 32-100 A 转换开关设备说明书	JYT3049801

文档标题	文档参考号
TransferPacT Active Automatic 80-160 A and TransferPacT Automatic 80-160 A 转换开关设备说明书	JYT3049901
TransferPacT Active Automatic 100-250 A / TransferPacT Automatic 200-250 A / TransferPacT Remote 160-250 A 转换开关设备说明书	GEX2525501
TransferPacT Active Automatic 320-630 A / TransferPacT Automatic 320-630 A / TransferPacT Remote 320-630 A 转换开关设备说明书	GEX2525601
TransferPacT Active Automatic 800 A / TransferPacT Automatic 800 A / TransferPacT Remote 800 A 转换开关设备说明书	BQT1751501
TransferPacT Active Automatic 800-1600 A 转换开关设备说明书	BQT7680301

## 有关非包容性或非敏感术语的信息

作为一家负责任、具有包容性的公司，Schneider Electric 不断更新其包含非包容性或非敏感术语的沟通方式和产品。但是，尽管我们做了这些努力，我们的内容仍可能包含某些客户认为不合适的条款。

## 商标

QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATED 在日本和其他国家或地区的注册商标。

# TransferPacT 转换开关设备简介

## 此章节内容

PacT Series 系列的主要产品.....	11
概述 .....	12
硬件描述.....	13
附件 .....	21

## PacT Series 系列的主要产品

施耐德电气的低压和中压 Pact Series 系列使您的装置不会过时。Pact 系列以传奇的施耐德电气创新为基础，包括出众的断路器、开关、漏电保护装置和熔断器，适用于任何标准和特定应用。在支持 EcoStruxure 的开关柜中，通过 Pact 系列在 16 到 6300 A 的低压和 40.5 kV 的中压开关柜中体验强大的性能。

## 概述

TransferPacT 是一款响应速度快、结构紧凑的模块化智能自动转换开关，拥有出色的可扩展性和强大的性能。

- TransferPacT Automatic 提供简单且便于设置的视图界面。
- TransferPacT Active Automatic 通过内置控制器和显示屏提供丰富的功能。它还可选配扩展 HMI，以在面板上显示 HMI。
- TransferPacT Remote 为第三方控制系统提供支持，并提供快速设置和简单操作。

TransferPacT ATSE/RTSE 中包含的开关设备用于断开负载电路与一个电源的连接并连接到另一个电源。

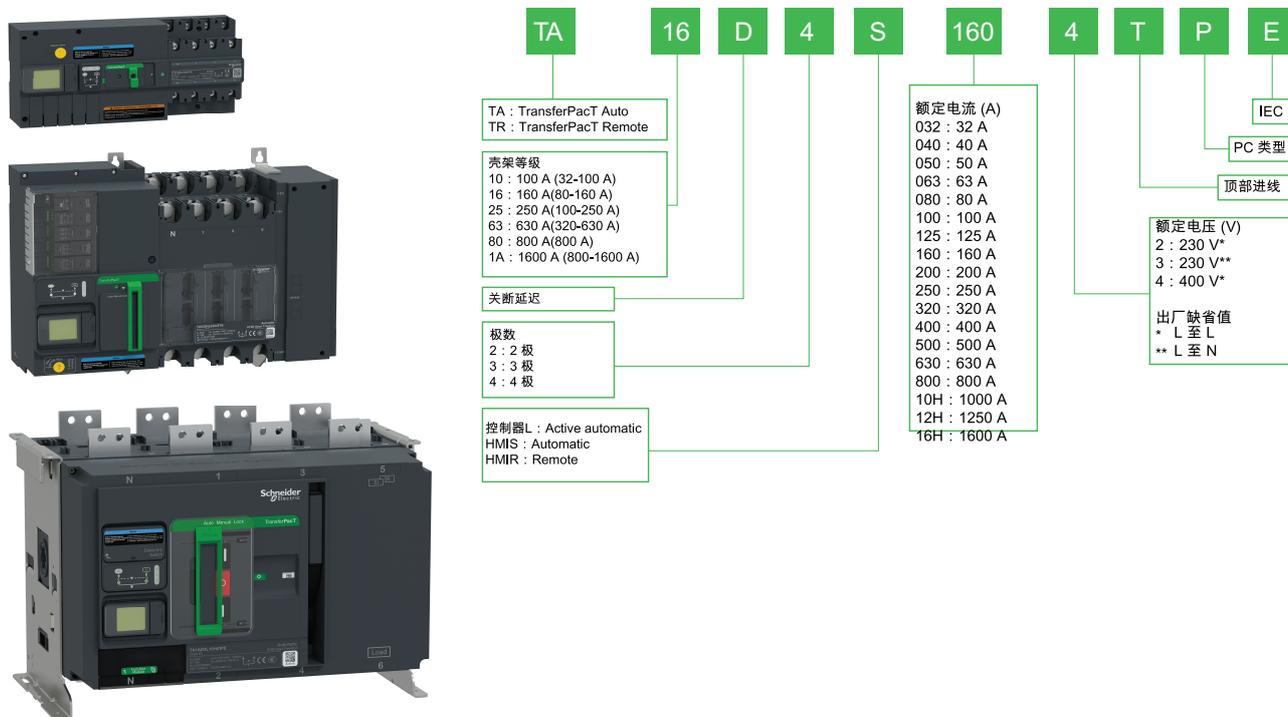
它是一款 PC 级 ATSE/RTSE 开关，符合 IEC 60947-6-1 标准，有 2 极、3 极和 4 极的 32 至 1600 A 版本可供选择，其额定工作电压为 208-240 V ( 线电压，仅适用于 Frame 250/630/800 )、380-440 V ( 线电压 ) 以及 220-250 V ( 相电压，仅适用于 Frame 100 )。

这些开关设备有三种类型：

- 自动转换开关设备 (ATSE)：自动转换开关设备，包括用于切换操作的所有必要的传感输入、监控和控制逻辑。
- 远程转换开关设备 (RTSE)：电动且非自动的转换开关设备。
- 手动转换开关设备 (MTSE)：手动且非电动的转换开关设备。

## 编码原理

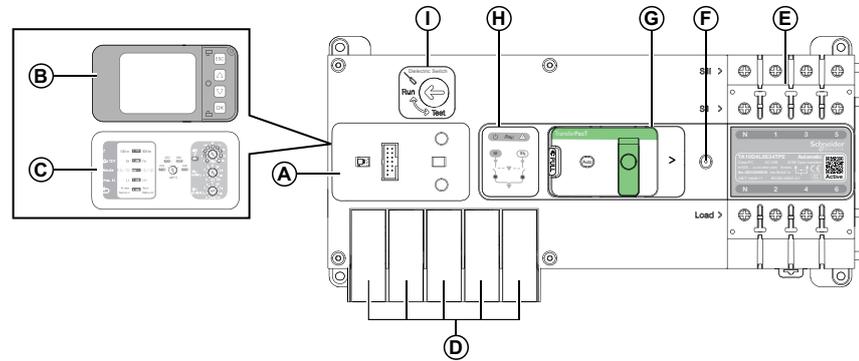
Automatic 转换开关设备 (ATSE) 和 Remote 转换开关设备 (RTSE) 的商业型号根据重要功能进行编码，以表明壳架等级类型、切换类型、控制器类型、额定电压、额定电流和极数。



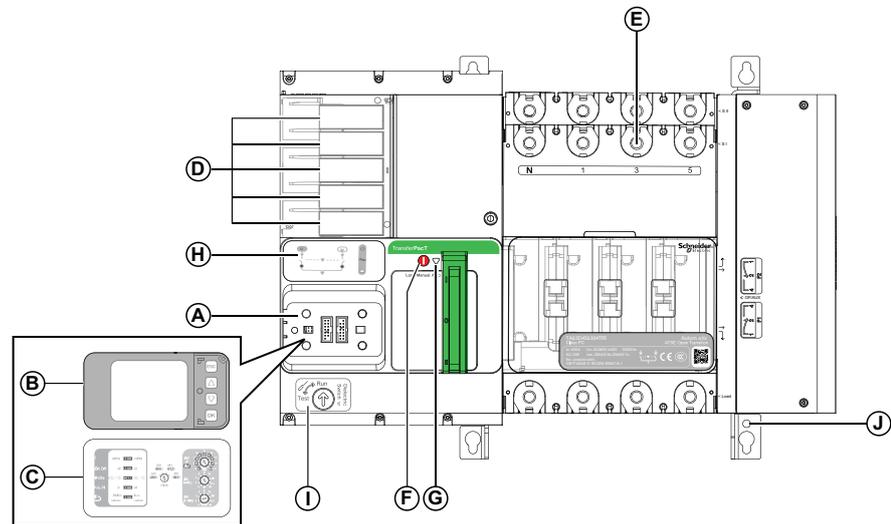
# 硬件描述

## 设备描述

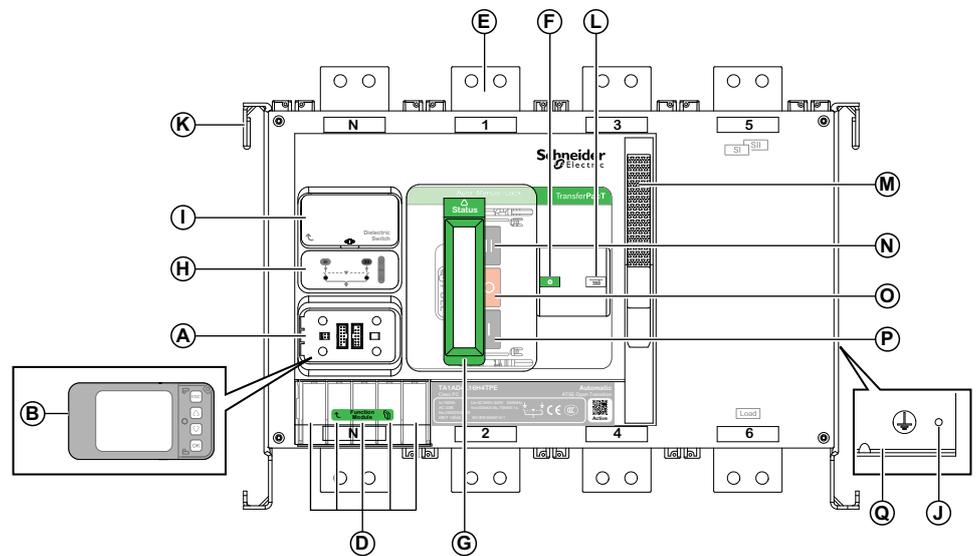
**TransferPacT Active Automatic / Automatic / 80-160 A**



**TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250, 320–630, 800 A**

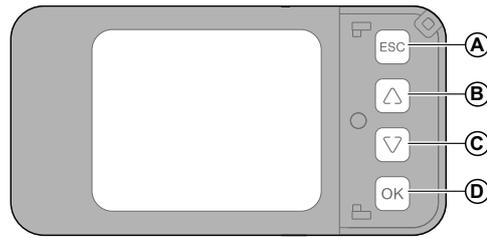


**TransferPacT Active Automatic 800-1600 A**



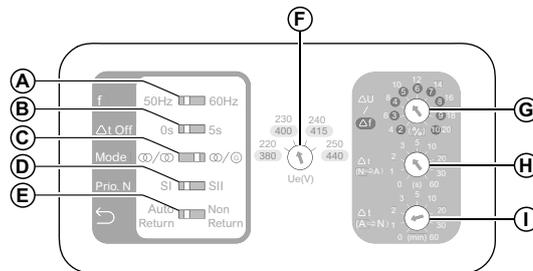
标签	描述
A	HMI 模块的位置
B	Active Automatic HMI (带 LCD 显示屏)
C	Automatic HMI (带旋转开关)
D	功能模块的插槽
E	电源接口
F	位置指示
G	3 位滑动开关：自动/手动/锁定
H	单线图
I	介电开关
J	保护性接地
K	搬运扶手
L	弹簧储能和准备分闸指示
M	弹簧储能手柄
N	电源 II 按钮
O	OFF 位置按钮
P	电源 I 按钮
Q	安装侧板

## Active Automatic HMI 描述



标签	描述
A	用于回到上页的导航按钮
B	用于向上滚动的导航按钮
C	用于向下滚动的导航按钮
D	用于状态确认的“确定”按钮

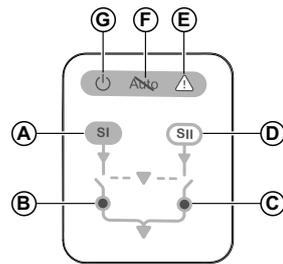
## Automatic HMI 描述



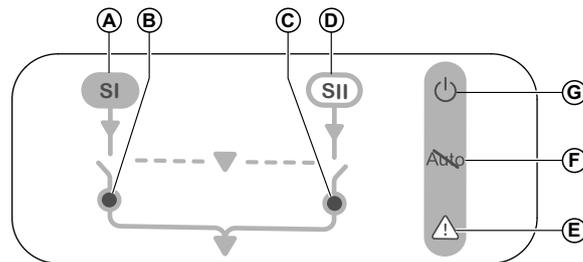
标签	描述
A	额定频率
B	OFF 位置的时间延迟
C	电源类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>市电/市电</li> <li>市电/发电机组</li> </ul>
D	电源优先级
E	用于返回到正常位置的切换模式
F	额定电压
G	电压和频率阈值设置
H	从正常电源切换到备用电源时的切换时间延迟 (秒)
I	从备用电源切换到正常电源时的切换时间延迟 (秒)

## 单线图描述

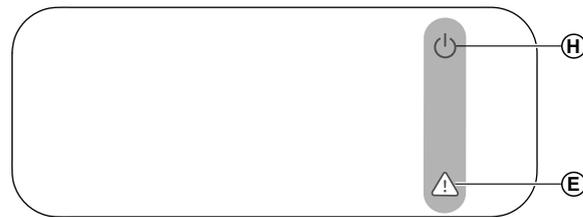
### TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100、80-160 A



### TransferPacT Active Automatic / Automatic 100-250、320-630、800 A TransferPacT Active Automatic 800-1600 A

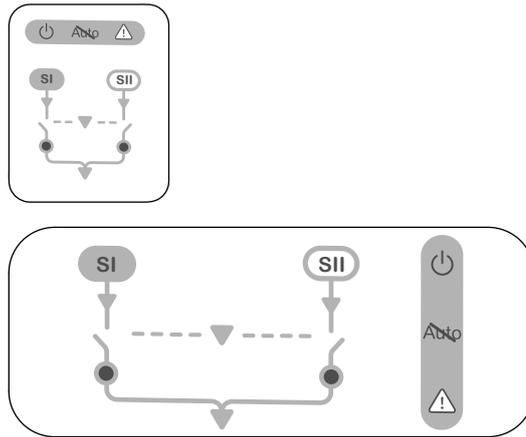


### TransferPacT Remote 160-250、320-630、800 A



标签	描述
A	电源 I 电源状态指示
B	电源 I 的触点位置
C	电源 II 的触点位置
D	电源 II 电源状态指示
E	报警指示
F	“非自动”状态指示
G	电源接通指示
H	运行状态指示

# 单线图 LED



LED 指示	状态	描述
⏻	-----	无电能，ATSE 电源已切断
		ATSE 正在更新或者处于测试模式
		ATSE 正在正常运行，已准备好切换
Abto	-----	ATSE 正在自动模式下运行
		ATSE 将进入“非自动”模式，在断电情况下，不会自动切换。
⚠	-----	无报警
		报警处于活动状态
SI	-----	无电源 I
		电源 I 超出范围
		电源 I 存在且在规定的范围内
SII	-----	无电源 II
		电源 II 超出范围
		电源 II 存在且在规定的范围内
● I	-----	电源 I 已断开 (未连接)
		正处于切换时间延迟期间
		电源 I 已闭合 (已连接)
● II	-----	电源 II 已断开 (未连接)
		正处于切换时间延迟期间
		电源 II 已闭合 (已连接)

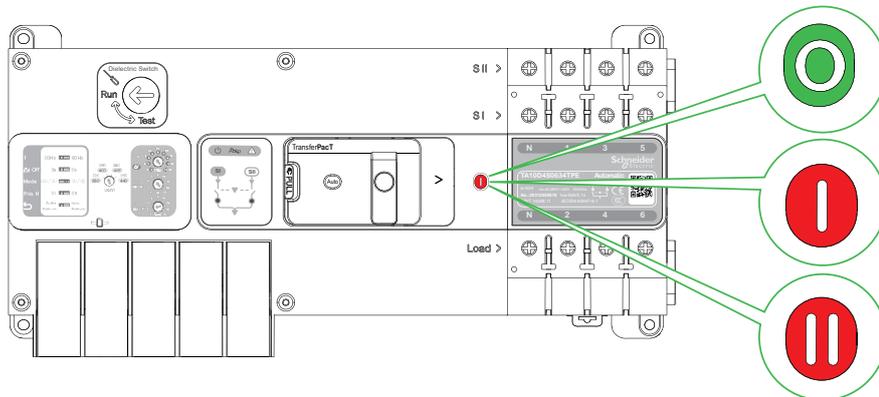


LED 指示	状态	描述
⏻	-----	两个电源都超出规定范围，或者转换开关设备处于手动/锁定模式
	—■■■■■	任一电源在规定范围内，且转换开关设备处于“运行”模式
⚠	-----	无报警
	—■■■■■	报警处于活动状态（转换故障，转换开关设备触点位置故障，发生了内部错误）

**注:** 设备和外置 HMI 上的 LED 指示灯仅供参考。如果 LED 与 ATSE 上的位置指示器之间存在矛盾，则以后者为准。

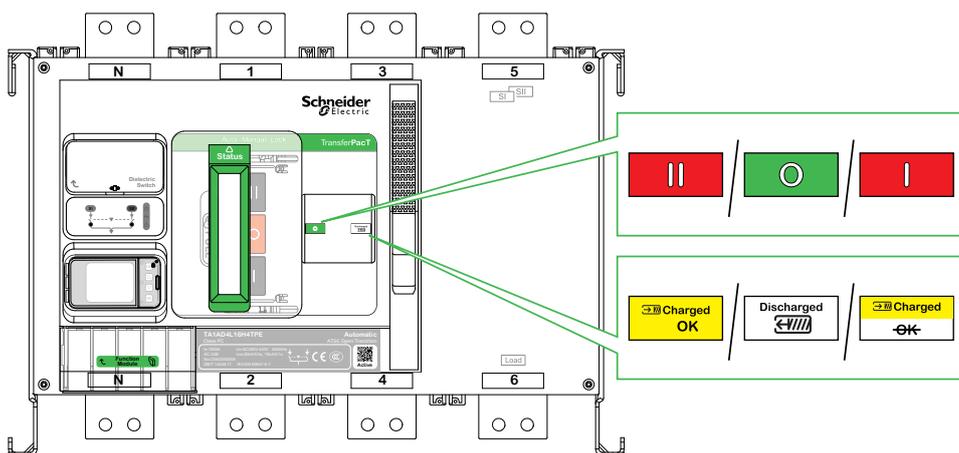
# 位置指示

**TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100、80-160、100-250、320-630、800 A**  
**TransferPacT Remote 160-250、320-630、800 A**



位置指示	状态
	关闭
	电源 I 已连接
	电源 II 已连接

**TransferPacT Active Automatic 800-1600 A**



位置指示	状态
	设备已关闭，且分闸弹簧已储能。
	设备已关闭，且分闸弹簧已释能。
	电源 I 已连接，分闸弹簧已储能。

位置指示	状态
	<p>电源 I 已连接，分闸弹簧已释能。</p>
	<p>电源 II 已连接，分闸弹簧已储能。</p>
	<p>电源 II 已连接，分闸弹簧已释能。</p>

## 附件

### 外部 HMI 附件

外部 HMI 的附件如下：

- 用于 Active Automatic HMI 的外部 HMI (TPCCIF04)
- 外部 HMI 电缆 ( TRV00810、TRV00820、TRV00830 )
- IP 54 护盖 (TPCOTH37 / TPCOTH38)

### 控制器功能模块

选件和备件包括：

- 负载卸除和可用性警告模块 (TPCDIO05)
- 发电机组启动和报警模块 (TPCDIO17)
- 切换禁止和远程测试模块 (TPCDIO07)
- 自发远程控制模块 (TPCDIO08)
- 消防
  - 24 V DC 脉冲输入 (TPCDIO10)
  - 24 V DC 常量输入 (TPCDIO11)
  - 230 V AC 常量输入 (TPCDIO13)
  - 1 个干触点 (TPCDIO14)
- 总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块 (TPCDIO15)
  - 24 V+ 和 24 V- DC 端口
  - RJ45
- Modbus RTU (TPCCOM16)

### 开关附件

开关的附件如下：

- OF 辅助触点 (已接线) (TPSAUX32、TPSAUX33、TPSAUX43、TPSAUX44、TPSAUX71、TPSAUX72)

- 电源连接附件
  - 钢连接器 ( LV429242、LV429243 )
  - 铝连接器 ( LV429227、LV429228、LV429259、LV429260、TPSCON47、TPSCON48、TPSCON49、TPSCON50、TPSCON51、TPSCON52、TPSCON53、TPSCON54 )
  - 裸电缆连接器 ( 33640、33641 )
  - 垂直连接适配器 ( 33642/LV833642SP、33643/LV833643SP )
  - 直型端子加长连接片 ( LV429263、LV429264 )
  - 折边型端子加长连接片 ( LV429308、LV429309、TPSCON55、TPSCON56 )
  - 扩展器 ( LV431563、LV431564、TPSCON39、TPSCON40、TPSCON41、TPSCON68、33622/LV833622SP、33623/LV833623SP )
  - 负载扩展排 ( TPSCON35、TPSCON36 )
  - 压缩接线片 ( LV429252、LV429253、LV429254、LV429256、LV429257、LV429258、LV429504、LV429505、LV429506、LV429507、TPSCON57、TPSCON58、TPSCON59、TPSCON60、TPSCON61、TPSCON62、TPSCON63、TPSCON64 )
  - 电缆接线片适配器 ( 33644/LV833644SP、33645/LV833645SP )
  - Linergy DP 配电模块 ( LVS04033, LVS04034 )
- 绝缘附件
  - 相间隔板 ( TPSISO29、TPSISO65、TPSISO70 )
  - 端子屏罩 ( TPSISO30、TPSISO31 )
  - 长端子屏罩 ( LV429518、TPSISO42 )
  - 绝缘隔板 ( TPSISO66、TPSISO67 )
- 监控附件
  - PowerTag (LV434021)
- 倒置安装套件 (TPSOTH73)
- 手柄 (TPSOTH69)

# 技术特性

## 此章节内容

重量 .....	24
TransferPacT 开关功能和特性 .....	25
TransferPacT 控制器功能和特性 .....	27
装配表 .....	30

## 重量

本节介绍 TransferPacT Automatic、TransferPacT Active Automatic 和 TransferPacT Remote 开关的重量。

壳架等级	重量
Frame 100 : 32-100 A	3.4 kg
Frame 160 : 80-160 A	5.6 kg
Frame 250 : 100-250 A	13.3 kg
Frame 630 : 320-630 A	22.1 kg
Frame 800 : 800 A	22.4 kg
Frame 1A : 800-250 A	69 kg
Frame 1A : 1600 A	72.3 kg

# TransferPacT 开关功能和特性

功能和特性	Frame 100	Frame 160	Frame 250	Frame 630	Frame 800	Frame 1A
设备类型	非衍生 TSE PC 类型	非衍生 TSE PC 类型	非衍生 TSE PC 类型	非衍生 TSE PC 类型	非衍生 TSE PC 类型	非衍生 TSE PC 类型
适用于隔离	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>电气特性</b>						
额定电流 (安)	32、40、50、63、80、100* *: 80 A 和 100 A 时为 AC-32 B	80、100、125、160	100、160、200、250	320、400、500、630	800	800、1000、1250、1600
额定工作电压	2P : 220/230/240/250 V L-N 3P、4P : 380/400/415/440 V L-L	3P、4P : 380/400/415/440 V L-L	3P、4P : 208/220/230/240V L-L 380/400/415/440 V L-L	3P、4P : 208/220/230/240V L-L 380/400/415/440 V L-L	3P、4P : 208/220/230/240V L-L 380/400/415/440 V L-L	3P、4P : 380/400/415/440 V L-L
极数	2、3、4	3、4	3、4	3、4	3、4	3、4
频率 (Hz)	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
仅绝缘电压 Ui (V AC) 开关	800	800	800	800	1000	1000
脉冲耐受电压 Uimp (kV AC) 开关	6	8	8	12	12	12
额定短路接通能力 Icm (kA)	仅开关	15	20	30	40	105
	带上游断路器	75	154	330	330	330
额定瞬时耐受电流 Icw (kA)	5 kA/0.1 秒	10 kA/0.1 秒	15 kA/0.1 秒、10 kA/0.5 秒、8 kA/1 秒	25 kA/0.1 秒、20 kA/0.5 秒、15 kA/1 秒	25 kA/0.1 秒、20 kA/0.5 秒、15 kA/1 秒	50 kA/0.5 秒、70 kA/0.1 秒
使用类别	AC-33B	AC-33B	AC-33B	AC-33B	AC-33B	AC-33B
工作温度 (°C)	-25- +70	-25- +70	-25- +70	-25- +70	-25- +70	-25- +70
<b>工作特性</b>						
过压类别	III	III	III	III	III	IV
维护机械寿命	8000 次循环	10000 次循环	10000 次循环	10000 次循环	10000 次循环	10000 次循环
附加指示和控制辅助装置						
N 和 A 位置辅助触点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OFF 位置辅助触点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>安装和连接</b>						
固定顶部连接	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
安装方法	DIN 导轨/基板	DIN 导轨/基板	基板	基板	基板	基板
安装和连接附件						
端子屏罩	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
相间隔板	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
电源接口	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/> *
<b>装运信息</b>						

功能和特性	Frame 100	Frame 160	Frame 250	Frame 630	Frame 800	Frame 1A
净重 (kg)	3.4	5.6	13.3	22.1	22.4	72.3
尺寸 (长*宽*深, mm)	155 * 310 * 94.3	164 * 351 * 95	370 * 341 * 186	467 * 341 * 186	467 * 341 * 186	540 * 391 * 383.5
* 有关更多详细信息, 请参阅电源连接。						

**注:**

- ■ : 标准功能。
- □ : 可选功能。

# TransferPacT 控制器功能和特性

功能和特性		带 LCD 显示屏的 Active Automatic 版本	带旋转开关的 Automatic 版本	不带 HMI 的 Remote 版本
安装		嵌入式控制器	嵌入式控制器	-
<b>控制器功能特性</b>				
2P		230 V : 可设置为 220 V / 240 V / 250 V ( L-N , 适用于 Frame 100 )	230 V : 可设置为 220 V / 240 V / 250 V ( L-N , 适用于 Frame 100 )	
3P / 4P		230 V : 可设置为 208 V / 220 V / 240 V ( L-L , 适用于 Frame 250 和 630 )	400 V : 可设置为 380 V / 415 V / 440 V	230 V : 208 V / 220 V / 240 V ( L-L , 适用于 Frame 250 和 630 )
		400 V : 可设置为 380 V / 415 V / 440 V		400 V : 380 V / 415 V / 440 V
额定工作频率 (Hz)		50/60	50/60	50/60
额定绝缘电压 (V)		500	500	500
脉冲耐受电压 (kV)		6	6	6
工作温度 (°C)		-25- +70	-25- +70	-25- +70
工作海拔 (m)		≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
防护等级		IP 20	IP 20	IP 20
污染等级		3	3	3
精度 ( 对于功率偏差 )		电压	1 %	-
		频率	0.1 %	-
静电放电		4 级	4 级 <sup>1</sup>	4 级
射频电磁场		3 级	3 级	3 级
快速瞬变脉冲群		4 级	4 级	4 级
浪涌		4 级	4 级	4 级
谐波		3 级	3 级	3 级
电压骤降和短时中断		3 级	3 级	3 级
振动		IEC 60068-2-6	IEC 60068-2-6	IEC 60068-2-6
冲击		IEC 60068-2-27	IEC 60068-2-27	IEC 60068-2-27
<b>控制器显示</b>				
显示模式		LCD + LED + 指示灯	旋转开关 + DIP 开关 + LED + 指示灯	LED + 指示灯
单线图		■	■	
语言		英语/中文/法语/俄语/西班牙语/意大利语/德语/葡萄牙语	-	-
电源状态		■	■	■运行/报警显示
触点位置		■	■	-
设置值		按钮	旋转开关 + DIP 开关	-
<b>控制模式</b>				
自动		自动返回	■	-
		不返回	■	-
非自动		手柄	■	-

1. 关闭塑料盖。

功能和特性		带 LCD 显示屏的 Active Automatic 版本	带旋转开关的 Automatic 版本	不带 HMI 的 Remote 版本
	强制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
	消防	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
	禁止	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
	本地	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	自发	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
	测试	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
<b>自动控制</b>				
采样		正常电源和备用电源的三相	正常电源和备用电源的三相	-
失压		< 36 V	< 36 V	-
失相		L1、L2、L3	L1、L2、L3	-
欠压	设置值	70-95%	4%、6%、8%、10%、12%、14%、16%、18%、20%	-
过压	设置值	105-135%	4%、6%、8%、10%、12%、14%、16%、18%、20%	-
欠频	设置值	80-98%	2%、3%、4%、5%、6%、7%、8%、9%、10%	-
过频	设置值	101-120%	2%、3%、4%、5%、6%、7%、8%、9%、10%	-
三相电压不平衡		2-30%	-	-
相位旋转		是	-	-
<b>时间延迟</b>				
切换延迟 (秒)		0-1800	U-U : 0、1、2、3、5、10、20、30、60 U-G : 5	-
再切换延迟 (秒)		0-3600	0、1、2、3、5、10、20、30、60 分钟	-
OFF 位置切换延迟 (秒)		0-30	0 或 5	-
发电机组启动延迟 (秒)		0-120	0、1、2、3、5、10、20、30、60	-
发电机组冷却延迟 (秒)		0-3600	-	-
负载卸除延迟 (秒)		0-15	-	-
发电机组就绪报警延迟 (秒)		15-300	300	-
测试延迟 (秒) : 有载		1-1800	-	-
测试延迟 (秒) : 空载		1-1800	-	-
<b>其他功能</b>				
日历时间		<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
位置反馈		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
事件日志		<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
电源优先级		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
通讯		Modbus RTU	-	-
切换禁止		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
密码保护		<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
发电机组启动-停止		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
测试		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
负载卸除		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

功能和特性	带 LCD 显示屏的 Active Automatic 版本	带旋转开关的 Automatic 版本	不带 HMI 的 Remote 版本
消防	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
故障锁定	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
报警指示	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
外部电源端口	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
中性线连接错误报警	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
瞬时切换电流	Frame 100 : 10 A Frame 160 : 10 A Frame 250 : 15 A Frame 630 : 30 A Frame 800 : 30 A Frame 1A : 10 A		

## 装配表

设备	HMI 类型	极数	电压	连接类型	额定电流
Frame 100	Active Automatic HMI (LCD)	2	220 / 230 / 240 / 250 V	顶部	32 A、40 A、50 A、63 A、80 A、100 A
		3 / 4	380 / 400 / 415 / 440 V		
	Automatic HMI (旋转和 DIP 开关)	2	220 / 230 / 240 / 250 V		
		3 / 4	380 / 400 / 415 / 440 V		
Frame 160	Active Automatic HMI (LCD)	3 / 4	380 / 400 / 415 / 440 V	顶部	80 A、100 A、125 A、160 A
	Automatic HMI (旋转和 DIP 开关)				
Frame 250	Active Automatic HMI (LCD)	3 / 4	208 / 220 / 230 / 240 / 380 / 400 / 415 / 440 V	顶部	100 A、160 A、200 A、250 A
	Automatic HMI (旋转和 DIP 开关)				
	远程				160 A、200 A、250 A
Frame 630	Active Automatic HMI (LCD)	3 / 4	208 / 220 / 230 / 240 / 380 / 400 / 415 / 440 V	顶部	320 A、400 A、500 A、630 A
	Automatic HMI (旋转和 DIP 开关)				
	远程				
Frame 800	Active Automatic HMI (LCD)	3 / 4	208 / 220 / 230 / 240 / 380 / 400 / 415 / 440 V	顶部	800 A
	Automatic HMI (旋转和 DIP 开关)				
	远程				
Frame 1A	Active Automatic HMI (LCD)	3 / 4	380 / 400 / 415 / 440 V	顶部	800 A、1000 A、1250 A、1600 A

# TransferPacT 控制器

## 此章节内容

Transferpact 转换开关设备概述 .....	32
控制器功能模块 .....	33
TransferPacT Remote 的输入和输出端子功能 .....	52

## TransferpacT 转换开关设备概述

TransferPacT ATSE 配有先进的微处理器控制器，并有两个版本可供选择：

- Active automatic HMI ( LCD 显示屏和键盘 )
- Automatic HMI ( 旋转和 DIP 开关 )

它是一款结构坚固、性能可靠的控制器，可提供不同电源应用所需的电压、频率、控制、定时和诊断功能。

Automatic HMI 易于安装和使用，而 Active Automatic HMI 则包含 8 种控制模式所需的各项功能。

TransferPacT ATSE 控制器有两个主要功能：

- Automatic HMI 与 Active Automatic HMI 之间支持热交换，这是升级控制器的一种简单方法。HMI 也可以轻松更换以进行维护或更新。
- TransferPacT ATSE 控制器可随时安装 10 种类型的功能模块，从而实现出色的可扩展性、降低总拥有成本、并随着需求的增长添加其他功能。

TransferPacT RTSE 支持智能控制，其 CPU 集成在开关中，并配备有：

- 输入和输出端子

除用于 I/O 信号的端子外，它还通过产品正面的 LED 指示灯提供电源状态、产品状态及报警指示。

TransferPacT RTSE 用于根据第三方的传入命令管理切换。它可以与第三方系统（如发电机组控制器、PLC 等）配合使用。

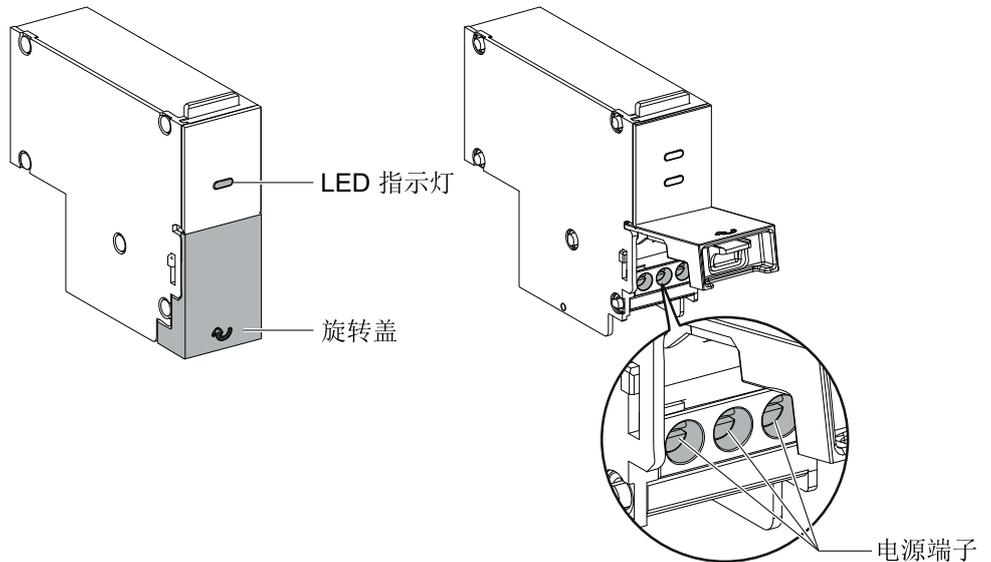
# 控制器功能模块

控制器功能模块用于扩展 TransferPacT ATSE 的交互功能。

TransferPacT 提供具有控制器功能模块的电源切换解决方案，能够在不中断电源的情况下实现配置升级。

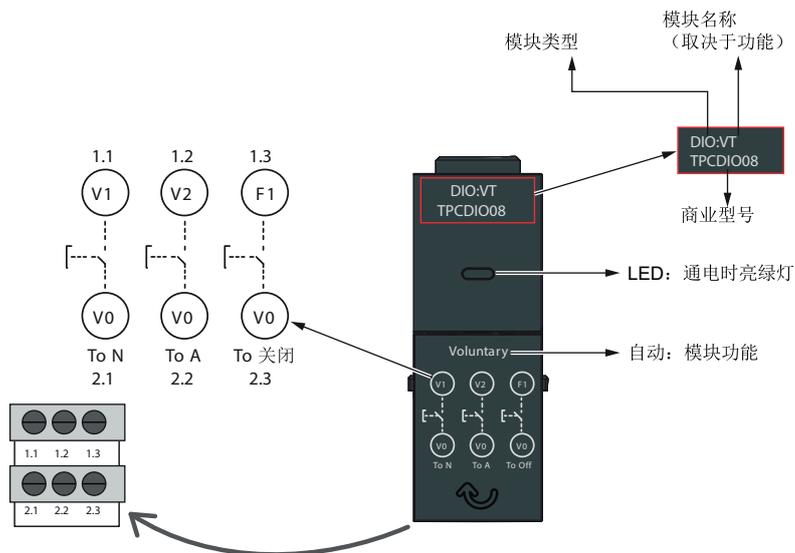
控制器功能模块有三个核心部分：

- **旋转盖**：打开旋转盖以便能够触及电源端子。
- **LED**：用于指示附件的电源状态和连接。
  - 绿色 LED 指示灯：指示附件已通电且连接正确。
  - 熄灭：指示除总线扩展和 24 VDC 辅助电源模块 (TPCDIO15) 外的其他附件未通电。
  - 亮起：指示存在外部 24 VDC 电源。
- **电源端子**：用于接线。



**注：**仅 TransferPacT Active Automatic 和 TransferPacT Automatic Transfer 开关设备支持控制器功能模块。





功能模块的端子详情如下所示：

商业型号	描述	接线端子						注
TPCDIO05	负载卸除和可用性警告	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	LS : 负载卸除 AW : 可用的警告
		LS2	LS1	LS4	AW1		AW2	
TPCDIO07	切换禁止和远程测试	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	TI : 切换禁止 RT : 远程测试
		TI1		RT1	TI2		RT2	
TPCDIO08	自发远程控制	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	V : 自发远程控制
		V1	V2	F1	V0	V0	V0	
TPCDIO10	消防 - 24 VDC 脉冲输入	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	P : 脉冲输入
		P1+		P1-	P2+		P2	
TPCDIO11	消防 - 24 VDC 常量输入	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	C : 常量输入
		C1+		C1-				
TPCDIO13	消防 - 230 VAC 常量输入	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	C : 常量输入
		C1+		C1-				
TPCDIO14	消防 - 1 个干触点输入	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	W : 干触点
			W1			W2		
TPCDIO15	总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	RJ45 : 总线扩展 24V+ / 24V- : 外部电源
		24 V+		24 V-	RJ45			
TPCCOM16	Modbus RTU ( 串行端口 )	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	Modbus : Modbus 通讯
		D1	D0	0V	屏蔽			
TPCDIO17	发电机组启动和报警	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	G : 发电机组控制 A : 报警
		G2	G1	G4	A1		A2	

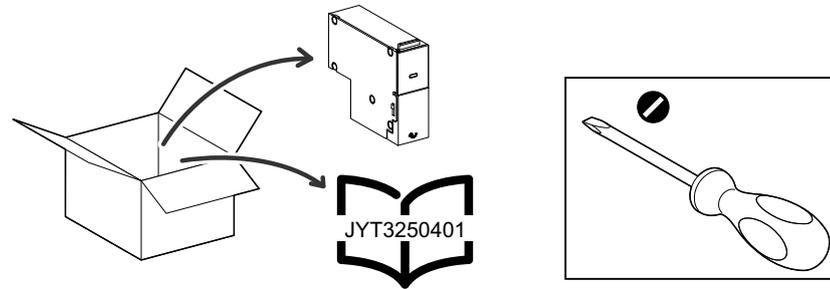
商业型号	描述	接线端子						注
		G4	G1	G2	A1		A2	

有关功能模块的安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501
- TransferPacT Active Automatic 800–1600 A : BQT7680301

## 功能模块包装详细信息

包装箱中包含功能模块和指示灯说明。



## 自发远程控制

自发远程控制模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 通过自发远程控制切换到 N 或 A，提供 2 个 NO 触点。
- 强制关闭，提供 1 个 NO 触点。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 产品上只允许安装一个自发远程控制模块。

## 自发切换至 N 或 A 的应用

自发切换是一种主动输入，可根据要求（如节能）将 ATSE 切换到正常电源或备用来源。

自发切换仍将尽可能保持电源连续性。如果目标电源断电，则将忽略该功能。例如，在 ATSE 自发切换到 A 之后，如果 A 电源出现故障，并且 N 可用，则 ATSE 将切换回 N。

信号消失后，将退出自发模式。

## 强制关闭

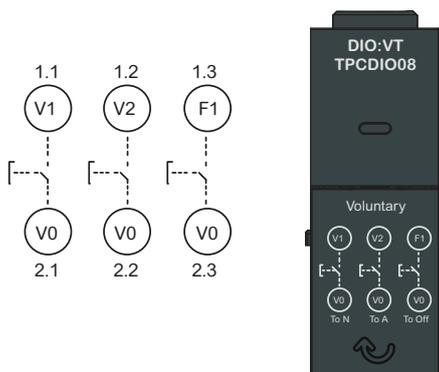
强制关闭是一个紧急停止命令，用于将 ATSE 切换到 OFF 位置。除手柄控制外，所有其他切换模式都将取消。

信号消失后，将退出“强制关闭”。

## 端子

自发远程控制器模块有三个端子，如下所示：

- V1-V0：自发切换至 N
- V2-V0：自发切换至 A
- F1-V0：强制关闭



## 信号类型

- 带干触点的数字量输入。
- 需要超过 200 毫秒的输入才能启动自发远程控制。

## 性能

电气特性	型号
Ui	30 VDC
最小输入电流	5 mA
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 发电机组启动和报警

发电机组启动和报警模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacTActive Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 发电机组输出控制（带可选时间延迟功能），提供 1 个 NC 和 1 个 NO 干触点。
- 报警输出，提供 1 个 NO 干触点。
- 附件顶部的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 一个产品上只允许安装一个发电机组启动（带电容器）和报警模块。

## 发电机组启动输出的应用

当市电电源丢失时，无论带或不带外部 24 VDC 电源，干触点都将启动发电机组。可以在有或没有外部 24 V 电源的情况下设置发电机组启动前的时间延迟 (T7)。

如果时间延迟 (T7) 超过 60 秒，则必须使用外部 24 VDC 电源。

当市电电源恢复且 ATSE 已切换回市电时，发电机组信号将一直保持到发电机组冷却定时器的定时结束。

## 报警

出现报警时，干触点将发出相应信号。

对于 TransferPacT Automatic，重启控制器（打开、然后关闭绝缘门）以关闭报警。

对于 TransferPacT Active Automatic，请参阅 报警, 210 页，并按照相应操作程序确认报警。

**注：**请先联系现场服务人员以记录报警。如果情况紧急，请尝试上述操作程序。

报警信号与发电机组启动或停止无关。它与 报警消息, 211 页 中列出的切换误差和相位旋转误差有关。

## 端子

对于发电机组启动：1 NO + 1 NC：

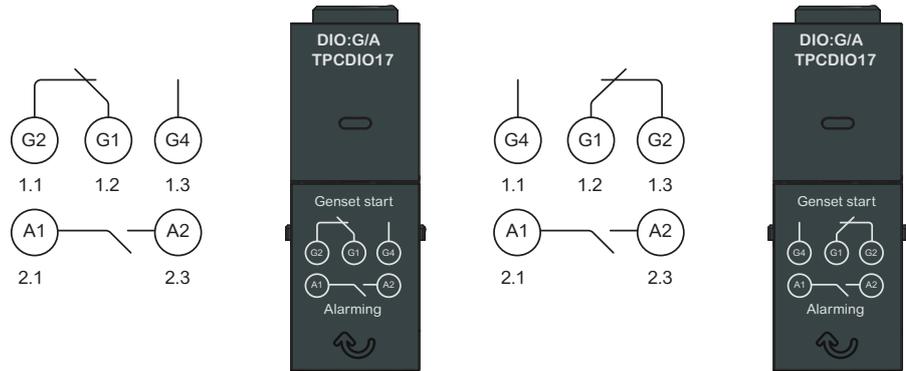
- NO：G1-G4
- NC：G1-G2

当发电机组启动时，NC 端子将闭合，NO 端子将断开。

报警：1 NO

- NO：A1-A2

当触发了报警时，NO 端子将闭合。



对于发电机组启动：1 NO + 1 NC：

- NO：G1-G4
- NC：G1-G2

当发电机组启动时，NC 端子将断开，NO 端子将闭合。

报警：1 NO

- NO：A1-A2

当触发了报警时，NO 端子将闭合。

## 信号类型

数字量输出。

## 性能

电气特性	型号
Ui	300 V
最大输出电压	250 VAC，50 / 60 Hz 或 30 VDC
最大输出电流	5 A
过压类别	III
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 负载卸除和可用性警告

负载卸除和可用性警告模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacTActive Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 负载卸除输出，提供 1 个 NO 和 1 个 NC 干触点。
- 可用性警告，提供 1 个 NO 干触点。
- 附件顶部设有绿色 LED，用于指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 一个产品上只允许安装一个负载卸除和可用性警告模块。

## 负载卸除的应用

备用电源（发电机组）有时可能负担不起所有负载。来自控制器的信号将卸除某些非关键负载。

启用此功能后，负载卸除模块将发送此信号。

## 可用性警告的应用

当转换开关不处于自动模式，或者两个电源断电时，干触点将发出此信号。

回到自动状态或者电源恢复后，信号将停止。

## 端子

负载卸除：1 NO + 1 NC

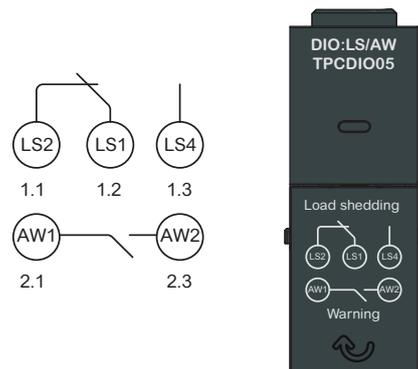
- NO：LS1-LS4
- NC：LS1-LS2

当启动负载卸除时，NC 端子将断开，NO 端子将闭合。

对于状态输出：1 NO

- NO：AW1-AW2

当触发了可用性警告时，NO 端子将闭合。



## 信号类型

数字量输出。

## 性能

电气特性	型号
Ui	300 V
最大输出电压	250 VAC , 50 / 60 Hz 或 30 VDC
最大输出电流	5 A
过压类别	III
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 切换禁止和远程测试

切换禁止和远程测试模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacTActive Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 切换禁止，提供 1 个 NO 干触点。
- 远程测试，提供 1 个 NO 干触点。
- 附件顶部的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 每个 TSE 上只允许安装一个切换禁止和远程测试模块。

### 切换禁止的应用

- 因短路导致电源中断时，应用切换禁止。
- 此功能可用于通过自定义信号锁定控制器。
- 此功能可用于与别的 ATSE 合作。
- 删除切换禁止信号，可退出此模式。

### 远程测试的应用

- 远程测试是用于启动测试过程的输入信号。
- 远程测试只能在自动模式下启动。
- 对于 Active Automatic HMI，可以选择有载测试、空载测试和测试持续时间。
- 对于 Automatic HMI，有载测试无时限。通过打开 ATSE 上的介电开关，可手动停止测试，如要恢复控制器功能，应回到运行位置。

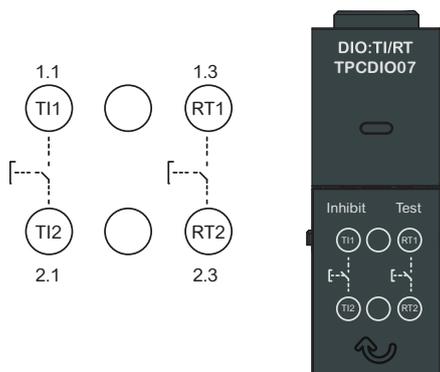
## 端子

对于切换禁止：1 个输入

- 输入：TI1-TI2

对于远程测试：1 个输入

- 输入：RT1-RT2



## 信号类型

- 带干触点的数字量输入
- 需要超过 200 毫秒的输入才能启动切换禁止和远程测试

## 性能

电气特性	型号
Ui	30 V DC
最大输入电流	5 mA
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块

总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块是安装在 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 总线扩展，提供 1 个 RJ45 端口。
- 提供了 24 V 直流电源和 1 个输入。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 一个产品上只允许安装一个总线扩展和 24 VDC 辅助电源模块，安装位置为最右侧的插槽。

### 总线扩展的应用

总线扩展用于连接外置 HMI。

### 24 V 直流电源的应用

- 在两个电源都出现故障时，用作控制器的外部电源。
- 在两个电源都出现故障时，作为外部电源用于保持 Modbus 通讯的电力供应。

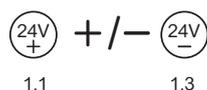
### 端子

对于总线扩展

- RJ45

DC 24 V

- 24 V+、24 V-



### 信号类型

电源和总线扩展。

## 性能

电气特性	型号
Ui	30 V DC
最大输入电压	28.8 V DC
最小输入电压	19.2 V DC
最大输入电流	1 A
污染等级	3
海拔	2000 m
RJ45	CAT 3

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量如下：

- 端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。
- RJ45

## 消防 24 V DC 脉冲输入

消防模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

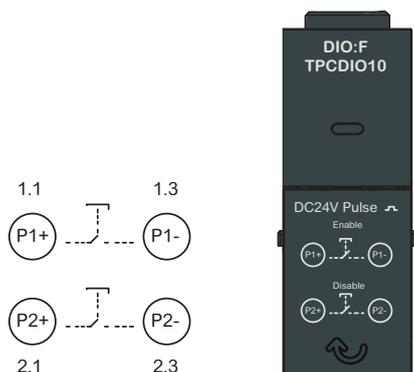
- 退出自动切换模式，并根据输入信号将开关切换到 OFF 位置。
- 通过输入 24 V 直流脉冲信号实现消防功能。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- ATSE 上的主 MCU 通过 CAN 总线通讯。
- 一个产品上只允许安装一个模块。

## 应用

当发生火灾时，该消防信号可将 ATSE 切换到关闭位置。

## 端子

- 使用 24 V DC 脉冲实现的消防功能：
  - 启动：P1+、P1-
  - 退出：P2+、P2-



## 性能

电气特性	型号
Ui	30 V DC
最大输入电压 (启用了消防功能)	28.8 V DC
最小输入电压 (启用了消防功能)	19.2 V DC
最大输入电压 (禁用了消防功能)	28.8 V DC
最小输入电压 (禁用了消防功能)	19.2 V DC
最大输入电流	10 mA
过压类别	II
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 消防 - 24 VDC 常量输入

消防模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

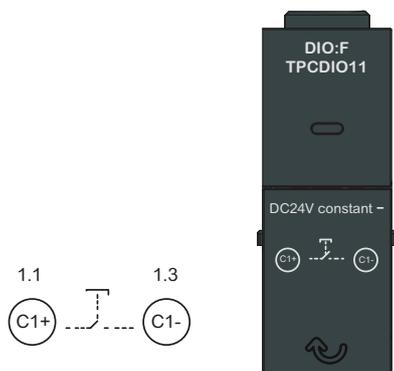
- 退出自动切换模式，并根据输入信号将开关切换到 OFF 位置。
- 通过输入 24 V DC 常量信号实现消防功能。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- ATSE 上的主 MCU 通过 CAN 总线通讯。
- 一个产品上只允许安装一个模块。

## 应用

当发生火灾时，该消防信号可将 ATSE 切换到关闭位置。

## 端子

- 通过 24 V DC 常量信号实现的消防功能：
  - C1+、C1-



## 性能

电气特性	型号
Ui	30 V DC
最大输入电压 (启用了消防功能)	28.8 V DC
最小输入电压 (启用了消防功能)	19.2 V DC
最大输入电流	10 mA
过压类别	II
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## 消防 - 230 V AC 常量输入

消防模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

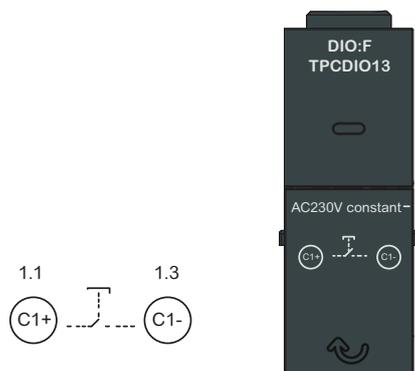
- 退出自动切换模式，并根据输入信号将开关切换到 OFF 位置。
- 通过 230 V AC 常量输入实现消防功能。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- ATSE 上的主 MCU 通过 CAN 总线通讯。
- 一个产品上只允许安装一个模块。

## 应用

当发生火灾时，该消防信号可将 ATSE 切换到关闭位置。

## 端子

- 通过 230 V AC 常量输入实现消防功能。
  - C1+、C1-



## 性能

电气特性	型号
Ui	300 V
最大输入电压 (启用了消防功能)	276 V AC
最小输入电压 (启用了消防功能)	184 V AC
最大输入电流	10 mA
过压类别	II
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30~13)。

## 消防 - 干触点输入

消防模块是安装在 TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

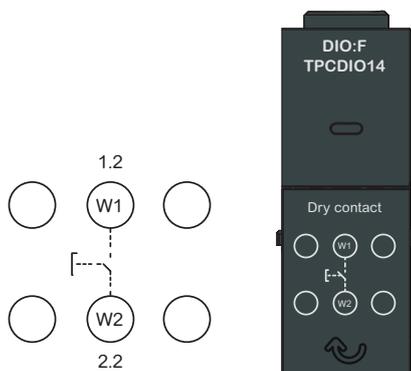
- 退出自动切换模式，并根据输入信号将开关切换到 OFF 位置。
- 通过 1 个干触点输入实现消防功能。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- ATSE 上的主 MCU 通过 CAN 总线通讯。
- 一个产品上只允许安装一个模块。

## 应用

当发生火灾时，该消防信号可将 ATSE 切换到关闭位置。

## 端子

- 通过 1 个干触点输入实现的消防功能：
  - W1、W2



## 性能

电气特性	型号
Ui	30 Vdc
最小输入电流	5 mA
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30-13)。

## Modbus RTU ( 串行端口 )

Modbus 模块是安装在 TransferPacT Active Automatic 控制器上的附件模块，具有以下功能：

- 支持通过 MODBUS 协议进行 Modbus RTU 通讯。
- 通过附件顶部的黄色 LED 指示附件的通讯状态。
- 附件正面的绿色 LED 指示附件的电源状态和正确连接。
- 与 ATSE 上的主 MCU 通讯。
- 支持藉由通讯的切换。
- 一个产品上允许安装两个 Modbus 模块。

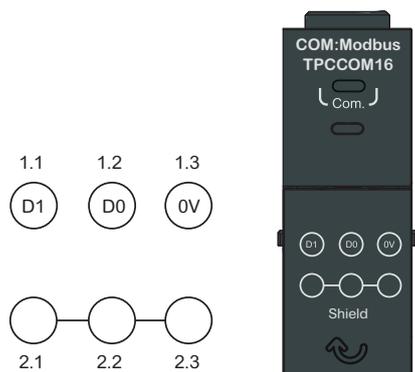
## Modbus 的应用

Modbus 可用于与其他系统连接。它需要使用外部 24 V 电源或至少一个主电源，才能保持通过 Modbus RTU 协议进行的通讯。

对于长度不超过 300 米 ( 1.000 英尺 ) 的电缆，必须使用屏蔽双绞电缆。电缆的屏蔽层连接到屏蔽端子。

## Modbus 端子

- Modbus :
  - D1、D0、0V、屏蔽



## 信号类型

串行端口。

## 性能

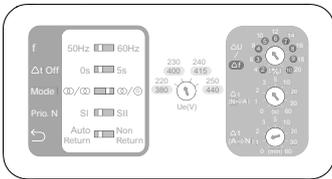
电气特性	型号
Ui	30 V DC
波特率 (KBS)	4.8 / 9.6 / 19.2
过压类别	III
污染等级	3
海拔	2000 m

## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.05-2.6 mm<sup>2</sup> (AWG 30~13)。

## 附件限制

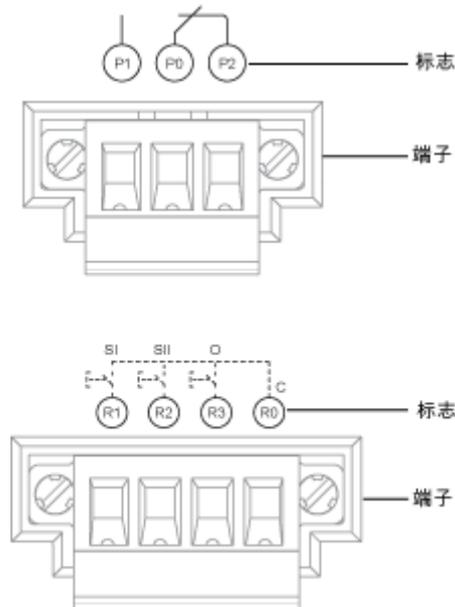
类型	最大值
DI - 消防 (包括 4 种消防类型)	1
DI - 禁止	1
DI - 自发	1
DI - 禁止和测试	1
DO - 负载卸除和可用性	1
DO - 发电机组启动和报警	1
Modbus	2

		TransferPacT Active Automatic	TransferPacT Automatic
 不允许			
 允许			
TPCDIO05	DO (负载卸除和可用性)		
TPCDIO07	DI (禁止和测试)		
TPCDIO08	DI (自发)		
TPCDIO10	消防 (24 V 脉冲)		
TPCDIO11	消防 (24 V 常量)		
TPCDIO13	消防 (230 V 常量)		
TPCDIO14	消防 (干触点)		
TPCDIO15	总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块		
TPCCOM16	Modbus RTU (串行端口)		
TPCDIO17	DO (发电机组启动和报警)		

# TransferPacT Remote 的输入和输出端子功能

## 概述

TransferPacT Remote 为输入和输出端子提供切换解决方案。



输入和输出端子的详情如下所示：

端子	标识	定义
产品可用性	P0	P1、P2 的公共端子
	P1	输出信号，当任一电源电压在规定范围内且产品不处于手动模式时，NO 端子将闭合。
	P2	输出信号，当任一电源电压在规定范围内且产品不处于手动模式时，NC 端子将断开。
远程切换	R0	R1、R2、R3 的公共端子
	R1	被动输入信号，在以 R0 闭合且持续至少 200 毫秒时，远程切换至位置 I。
	R2	被动输入信号，在以 R0 闭合且持续至少 200 毫秒时，远程切换至位置 II。
	R3	被动输入信号，在以 R0 闭合且持续至少 200 毫秒时，远程切换至位置 O。

有关输入和输出端子的安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501

## 产品可用性

产品可用性是 TransferPacT Remote 的一项固定功能，它具体包含以下功能：

- 干触点输出，其可提供产品可用性状态。
- 一个 NO 和一个 NC 触点。

## 应用

当任一电源在规定范围内且转换开关设备不处于手动模式时，常开触点将闭合，常闭触点将断开。下表列出了 RTSE 的支持电压偏差范围。

RTSE 的额定电压	支持的电压范围
380-440 V	274-517 V
208-240 V	174-280 V

当两个电源都超出规定范围时，产品可用性功能将不可用。有关电压超出范围的信息，请参见下表。

RTSE 的额定电压	电压超出范围
380-440 V	$\leq 263 \text{ V}$ 或 $\geq 534 \text{ V}$
208-240 V	$\leq 163 \text{ V}$ 或 $\geq 291 \text{ V}$

### 注：

- 当出现切换故障或内部故障时，报警指示灯将亮起（红色 LED）。在亮起时，记录此报警并联系现场服务人员。然后通过介电开关复位 RTSE，此时报警指示灯将熄灭。
- 当任一电源在规定范围内且转换开关设备未处于手动模式时，运行状态指示灯将亮起。

## 端子

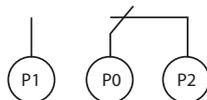
对于产品可用性：1 NO + 1 NC：

- NO：P1-P0
- NC：P2-P0

当任一电源在规定范围内且产品未处于手动模式时，NC 端子将断开，NO 端子将闭合。

## 信号类型

- 带干触点的数字量输出
- 5 A/250 VAC。5 A/30 VDC



## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.5-2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ~ 12)。

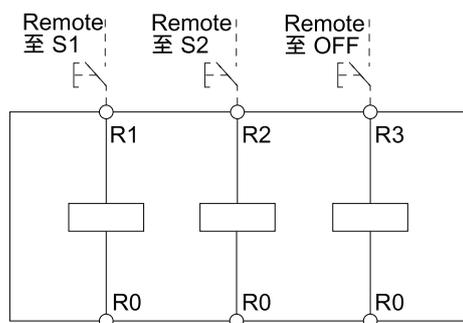
最大电缆长度：10 m

## 远程切换

远程切换是 TransferPacT Remote 的一项固定功能，它具体包含以下功能：

- 远程切换是一个活动输入。它可以根据输入信号将 TSE 切换到电源 I 或电源 II 或者 OFF 位置。切换没有时间延迟和电源检测。
- 客户应发出上升沿信号，并将此信号保留不少于 200 毫秒，以便启动远程切换。

## 电气接线



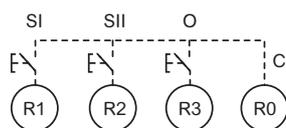
## 端子

远程切换功能有 4 个端子，如下所示：

- R0-R1：远程切换至 SI
- R0-R2：远程切换至 SII
- R0-R3：远程切换至 OFF

## 信号类型

- 带干触点的数字量输入。
- 需要超过 200 毫秒的输入才能启动远程控制。



## 端子的电缆容量

端子的电缆容量为 0.5-2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ~ 12)。

最大电缆长度：10 m

# 接线

## 此章节内容

接线注意事项 .....	56
功能模块的接线 .....	57
辅助触点接线 .....	62
Frame 100 的接线图 : 32-100 A .....	65
Frame 160 的接线图 : 80-160 A .....	67
Frame 250 的接线图 : 100-250 A , Frame 630 : 320-630 A 和 Frame 800 : 800 A .....	68
Frame 1A 的接线图 : 800-1600 A .....	69

## 接线注意事项

在执行本指南中的任何步骤之前，请阅读并理解以下注意事项。

### ⚠️⚠️ 危险

#### 电击、爆炸或弧闪的危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 NFPA 70E、CSA Z462、NOM 029-STPS 或相应当地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在该设备上作业之前，请先关闭该设备的所有电源。
- 操作此设备和任何关联产品时，只能使用指定电压。
- 电源线路必须按照当地和国家法规要求进行接线和保护。
- 注意潜在危险，仔细检查作业区的设备内是否留有工具和其他物品。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

### ⚠️ 警告

#### 火灾危险

- 仅为设备使用具有指定线规的接线，并遵守端子接线要求。
- 以指定的扭矩值紧固电源线连接点。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

### ⚠️ 警告

#### 意外的设备运行

始终单独布设通讯线和电源线。

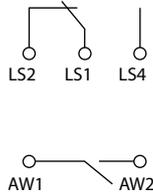
**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

# 功能模块的接线

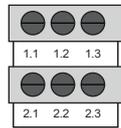
本节介绍 TransferPacT Active Automatic / Automatic 转换开关设备的功能模块接线附件。

## TPCDIO05 : 负载卸除和可用性警告

### 接线图

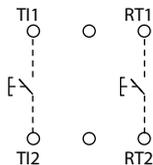


### 端子

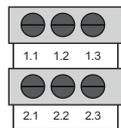


## TPCDIO07 : 切换禁止和远程测试

### 接线图

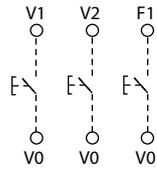


### 端子

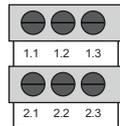


## TPCDIO08 : 自发远程控制

### 接线图

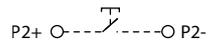


### 端子

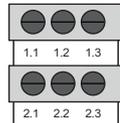


## TPCDIO10 : 消防 24 V DC 脉冲输入

### 接线图

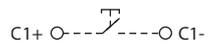


### 端子

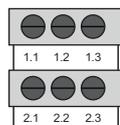


## TPCDIO11 : 消防 - 24 VDC 常量输入

### 接线

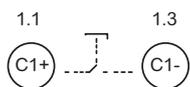


### 端子

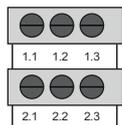


## TPCDIO13 : 消防 - 230 V AC 常量输入

### 接线

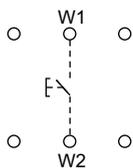


### 端子

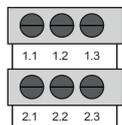


## TPCDIO14 : 消防 - 1 个干触点输入

### 接线

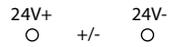


### 端子

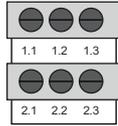


# TPCDIO15 : 总线扩展和 24 V DC 辅助电源模块

## 接线

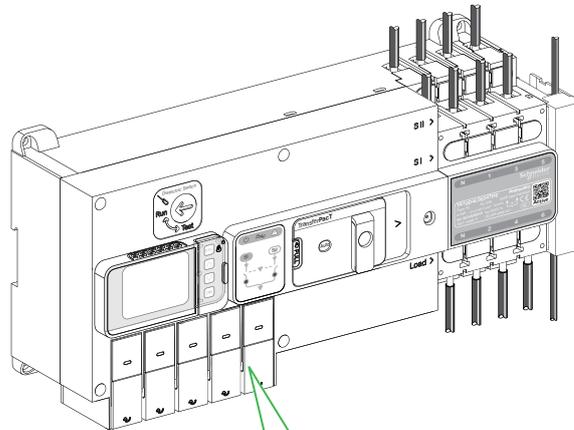


## 端子



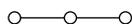
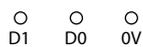
**注:**

- TPCDIO15 仅用于 TransferPacT Active Automatic。
- 为了获得理想性能，需要将 TPCDIO15 安装在 Frame 100、160 和 1A 的最右侧插槽上，以及 Frame 250、630 和 800 的顶部插槽上。

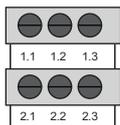


# TPCCOM16 : ModBus (RTU)

## 接线



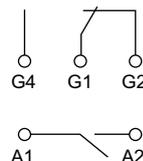
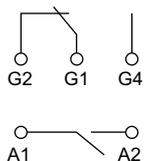
## 端子



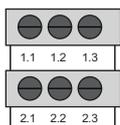
注: TPCCOM16 仅用于 TransferPacT Active Automatic。

# TPCDIO17 : 发电机组启动和报警

## 接线



## 端子



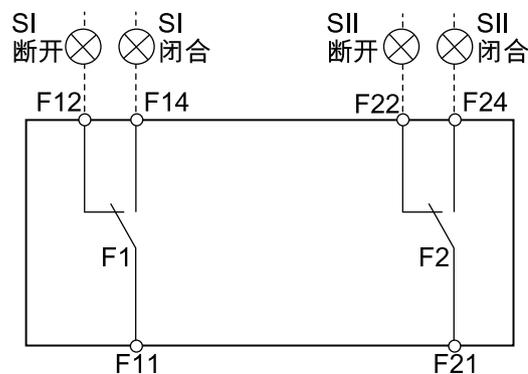
## 辅助触点接线

有关辅助触点的安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501
- TransferPacT Active Automatic 800–1600 A : BQT7680301

## 电源位置辅助触点的接线图

TPSAUX32/ TPSAUX43/ TPSAUX71 ( 安装在左侧 )



ATSE 在 SI 处闭合：

- F11-F14 闭合
- F11-F12 断开

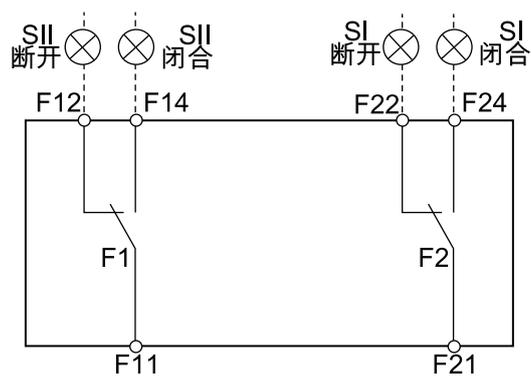
ATSE 在 SII 处闭合：

- F21-F24 闭合
- F21-F22 断开

ATSE 处于 OFF 位置：

- F11-F12 和 F21-F22 闭合
- F11-F14 和 F21-F24 断开

## TPSAUX71 ( 安装在右侧 )



ATSE 在 SI 处闭合 :

- F21-F24 闭合
- F21-F22 断开

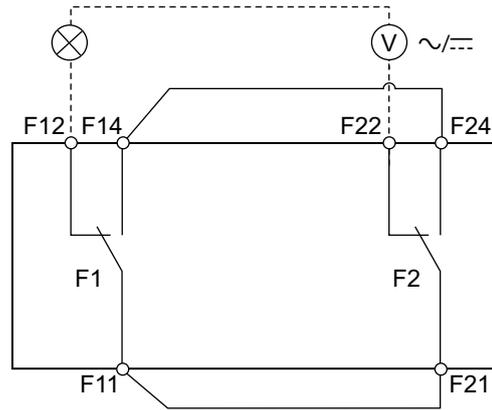
ATSE 在 SII 处闭合 :

- F11-F14 闭合
- F11-F12 断开

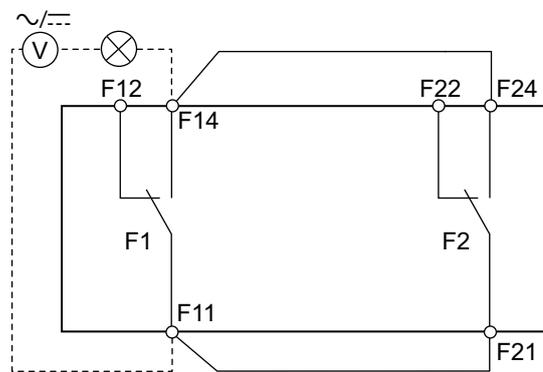
ATSE 处于 OFF 位置 :

- F21-F22 和 F11-F12 闭合
- F21-F24 和 F11-F14 断开

## OFF 位置辅助触点的接线图

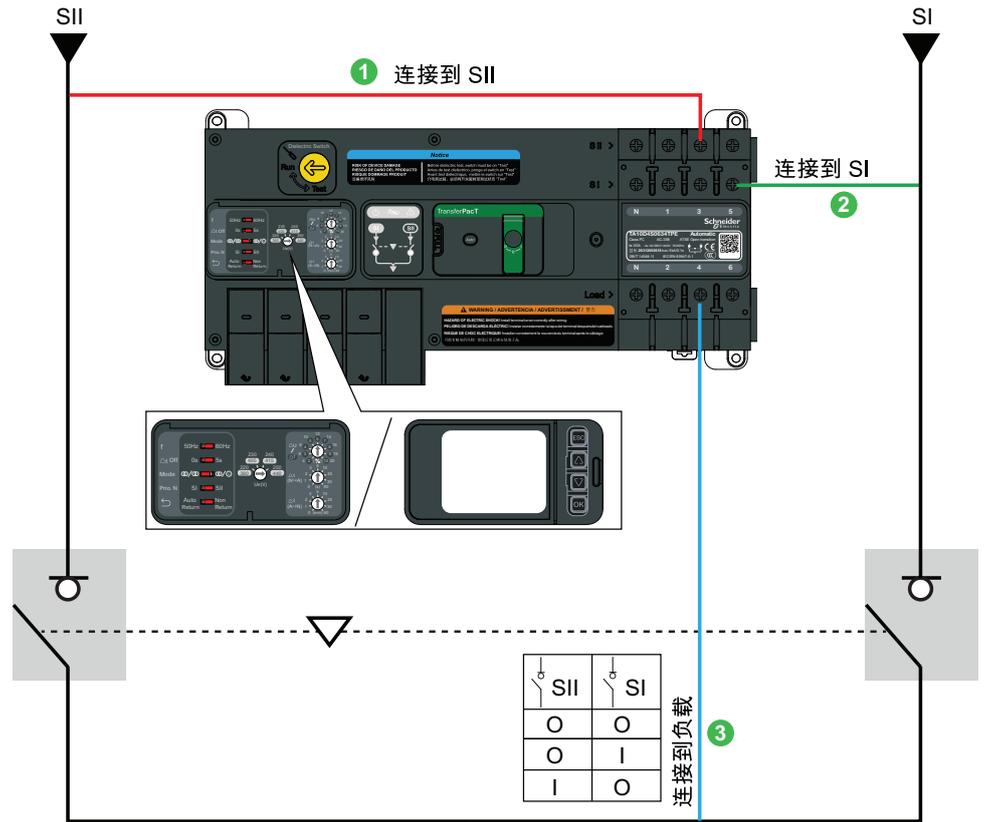


ATSE 处于 OFF 位置 : F12-F22 闭合。

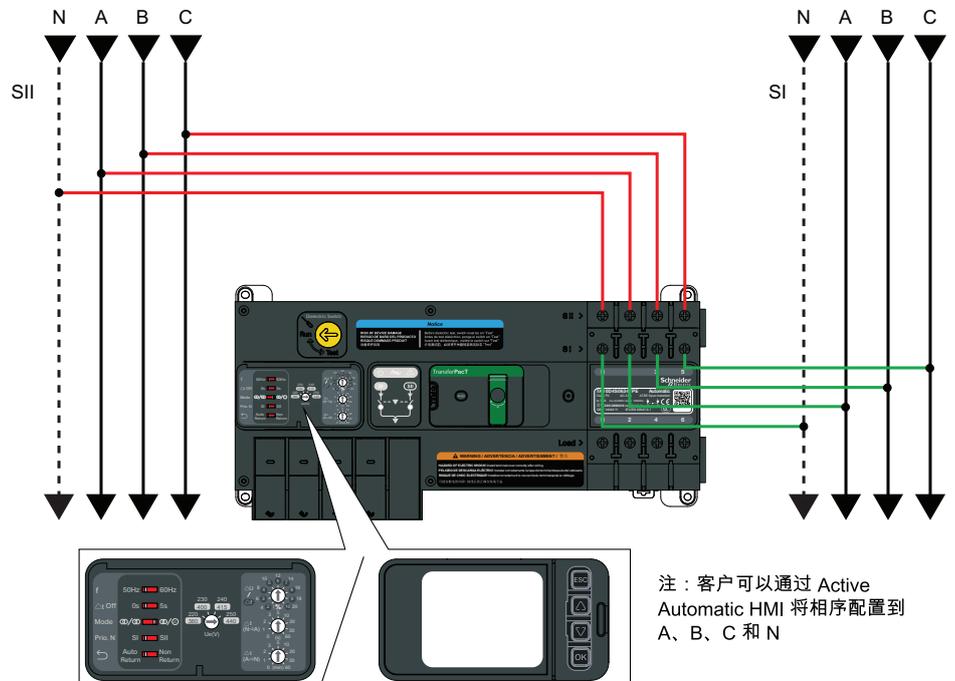


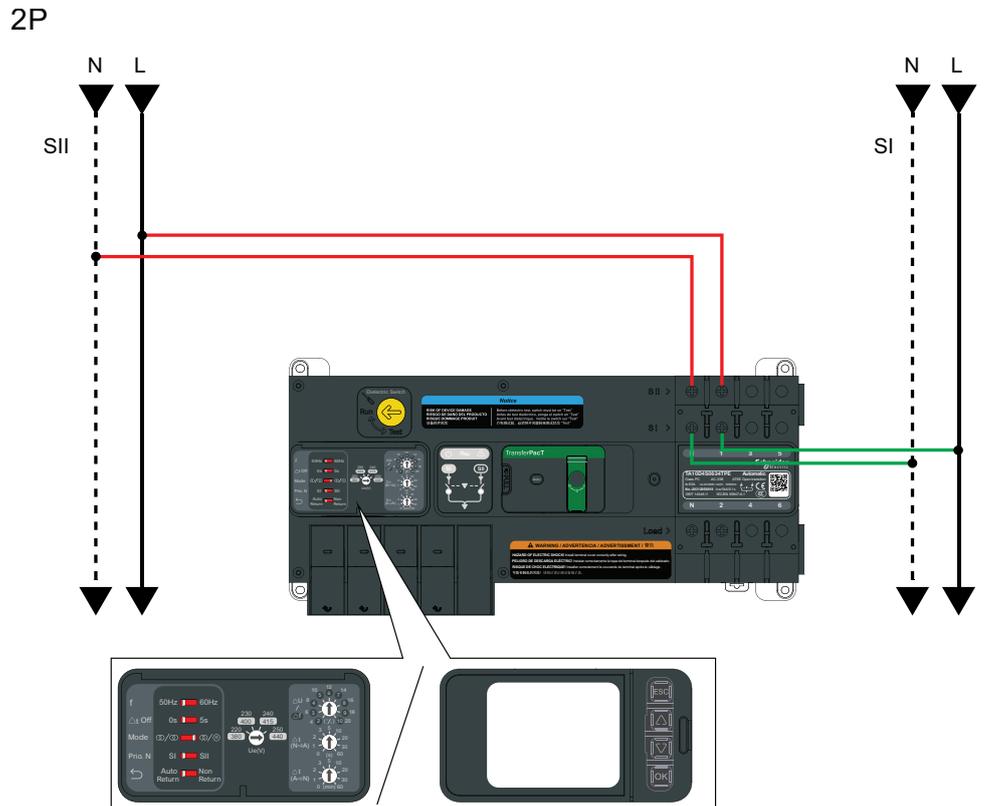
ATSE 未处于 OFF 位置 : F11-F14 和 F21-F24 闭合。

# Frame 100 的接线图 : 32-100 A

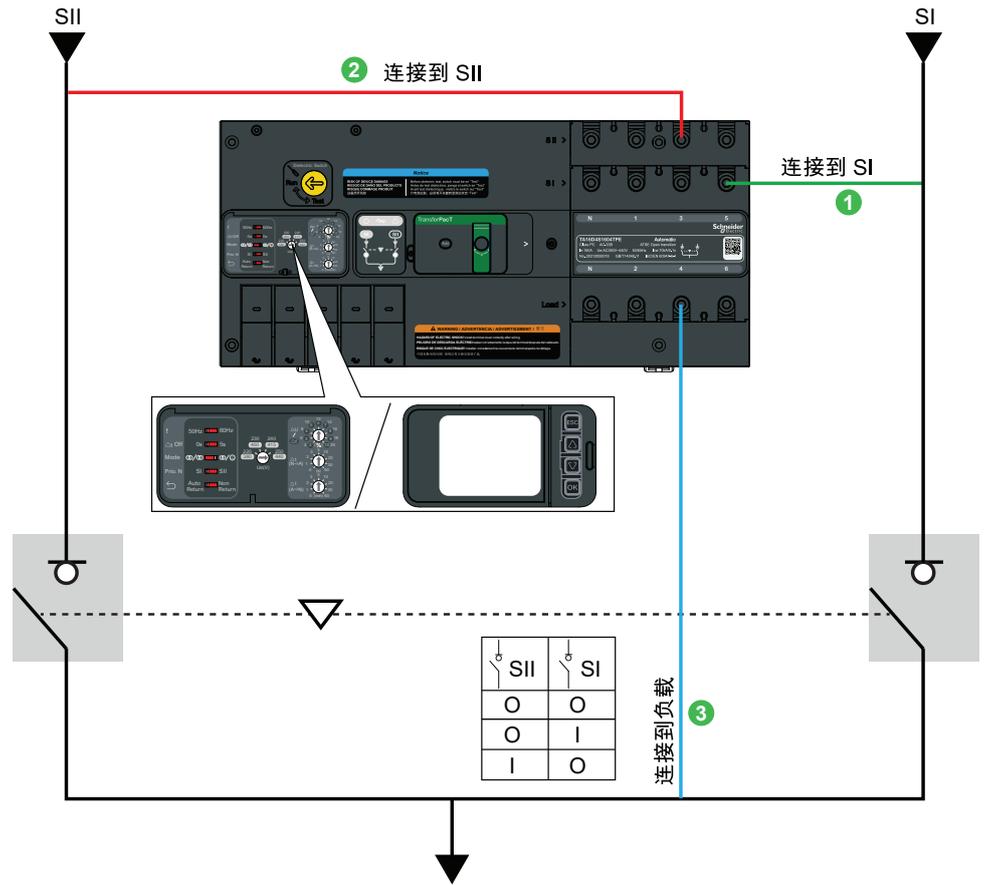


## 3P/4P

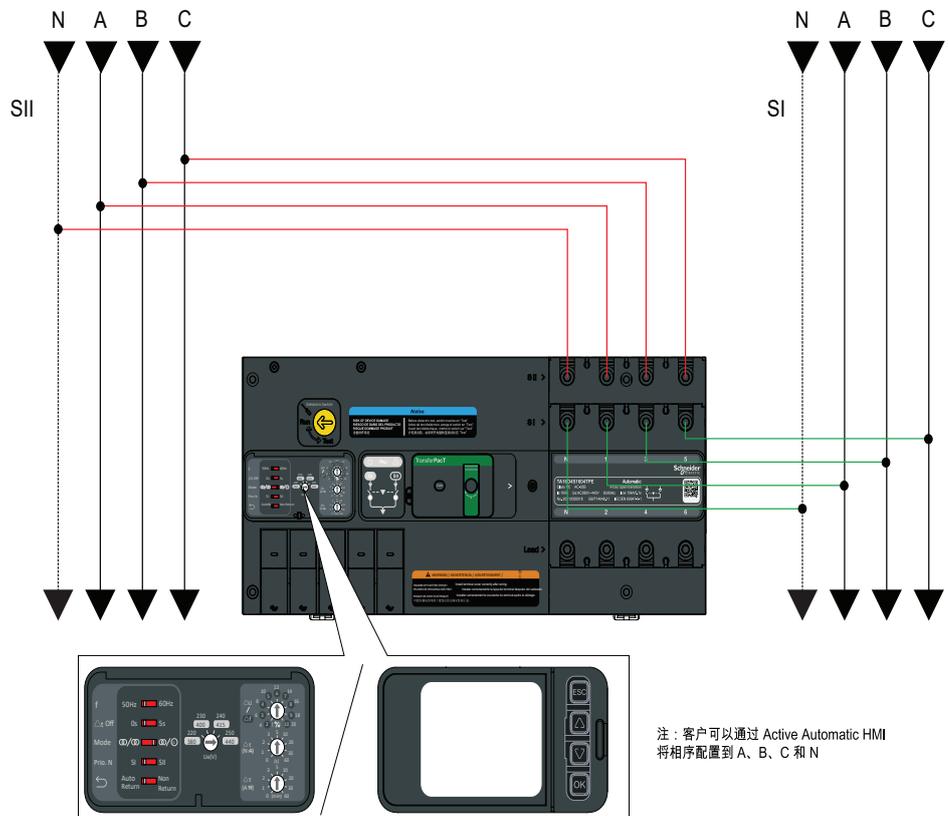




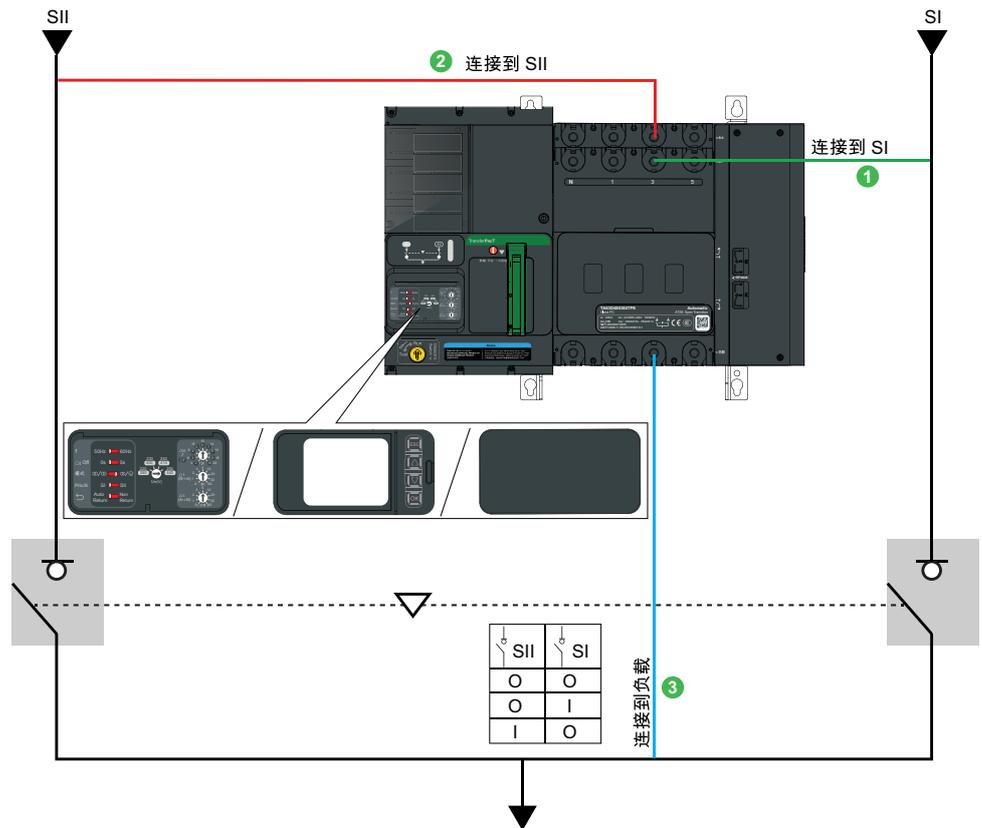
# Frame 160 的接线图 : 80-160 A



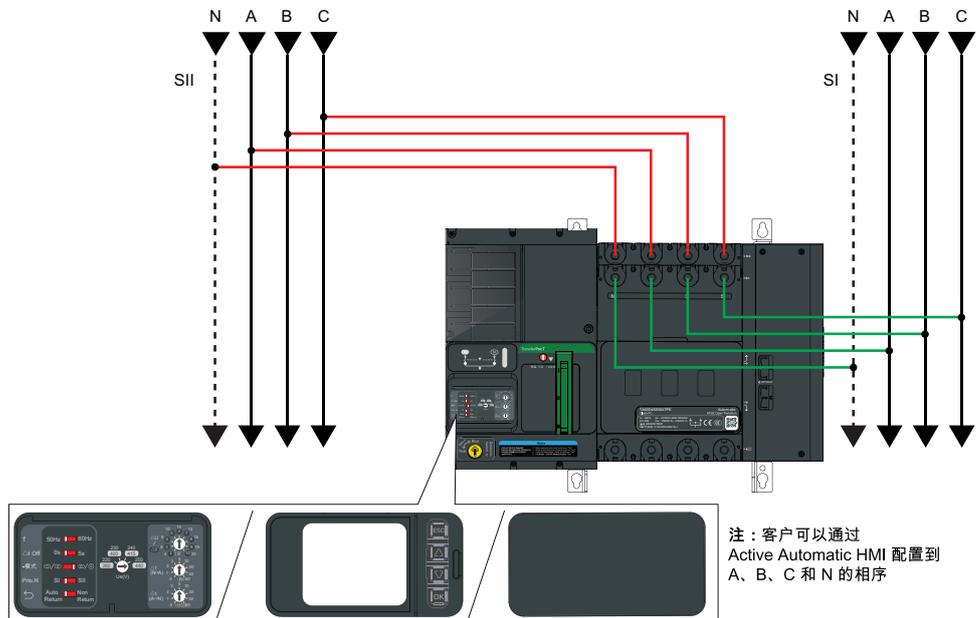
3P/4P



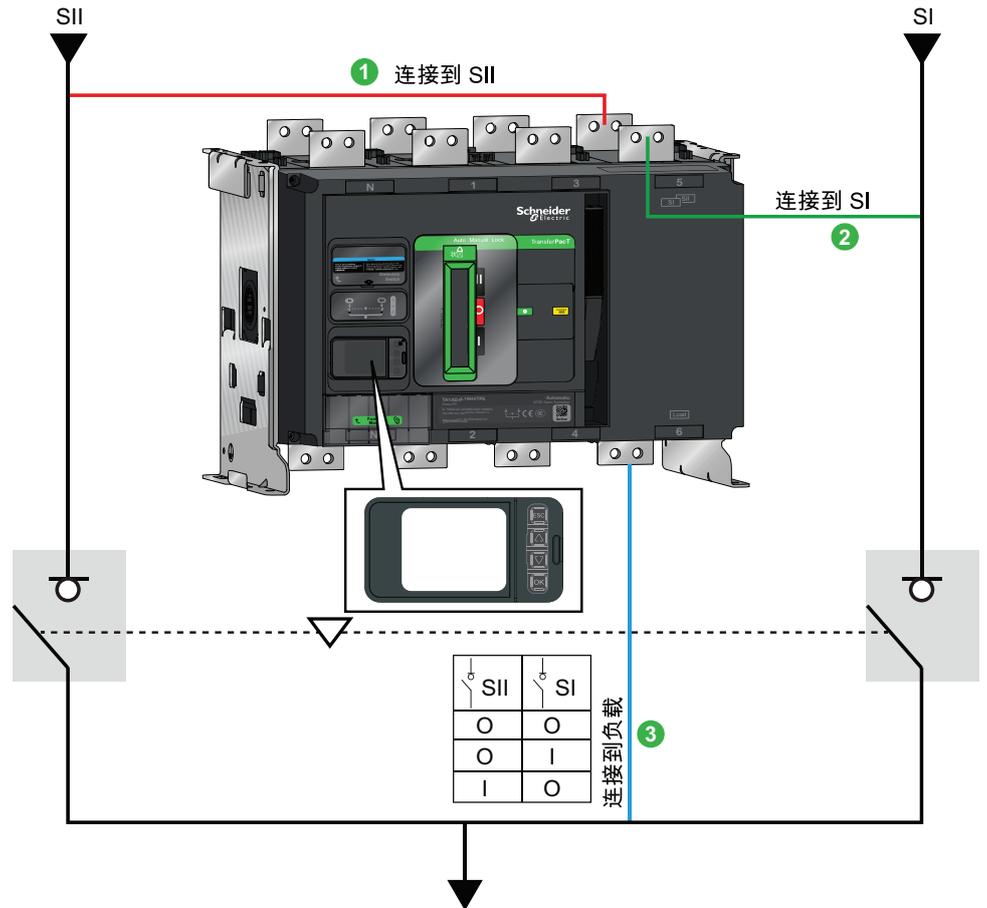
# Frame 250 的接线图：100–250 A，Frame 630：320–630 A 和 Frame 800：800 A



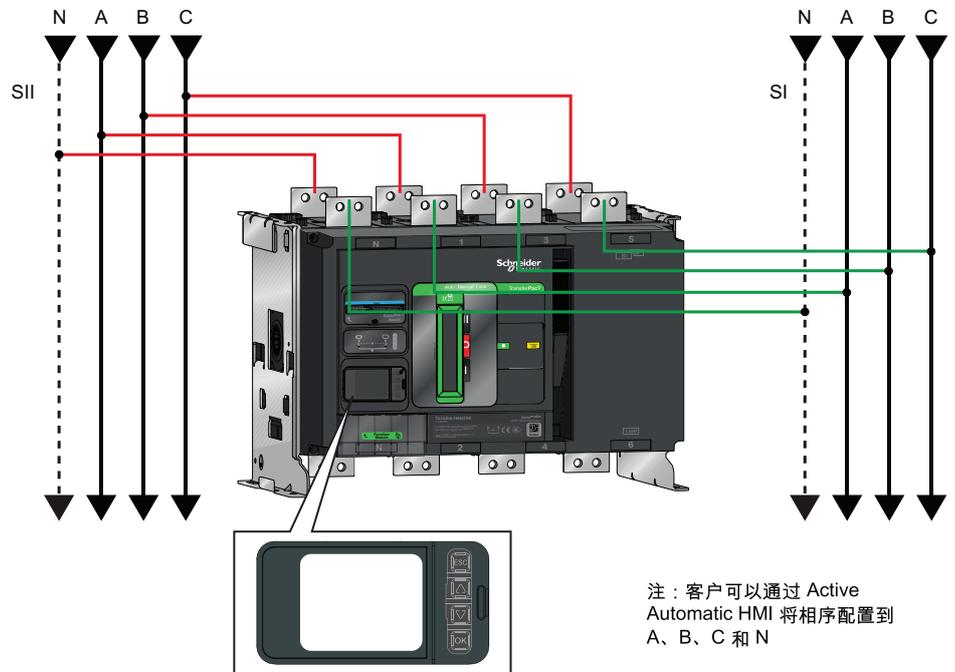
3P/4P



# Frame 1A 的接线图 : 800-1600 A



3P/4P



# 机构附件

## 此章节内容

概述 .....	71
电源连接附件 .....	72
绝缘附件 .....	82
辅助触点 .....	87
倒置安装套件 .....	88
绝缘要求 .....	89

## 概述

TransferPacT Active Automatic、TransferPacT Automatic 和 TransferPacT Remote 的机构附件如下：

- 电源连接附件
  - 钢连接器
  - 铝连接器
  - Linergy DP 配电模块
  - 垂直连接适配器
  - 端子加长连接片
  - 扩展器
  - 负载扩展排
  - 电缆接线片适配器
  - 铜/铝接线片
- 绝缘附件
  - 端子盖
  - 相间隔板
  - 端子屏罩
  - 绝缘隔板
  - PowerTag
- 辅助触点
- 倒置安装套件
- 备件
  - 手柄

## 电源连接附件

### ⚠ 危险

#### 电击、爆炸或弧闪危险

确保准备电缆时的剥线长度为本节中所示的长度。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

### ⚠ 警告

#### 火灾危险

- 仅为设备使用具有指定线规的接线，并遵守接线要求。
- 以指定的扭矩值紧固接头。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

使用电源连接附件可以改善转换开关的电源连接性。有关 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100-250、320-630 和 800 A 转换开关设备的附件连接，请参阅 绝缘要求, 89 页 中的表格。

## 钢连接器

### ⚠ 小心

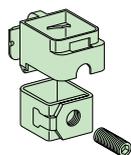
#### 小心过热

请勿使用超过 160 A 的 LV429242 或 LV429243 钢连接器。

**不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

钢连接器可用于连接开关和电源线。

它们可以安装在 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100-250 A 转换开关设备上。



下表提供了钢连接器的列表。

开关	极数	钢连接器
Frame 250 : 100-250 A	3P	LV429242
	4P	LV429243

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：GEX2525501。

## 铝连接器

### ⚠ 危险

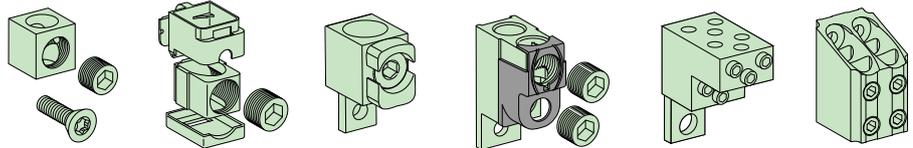
#### 电击、爆炸或弧闪危险

若使用连接器，必须安装端子屏罩。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

铝连接器可用于连接开关和电源线。最多可同时连接 6 条电缆。

铝连接器使用铝连接器随附的螺钉拧到开关上。



下表提供了铝连接器的列表：

开关	极数	铝连接器	电缆数量
Frame 250 : 100-250 A	3P	LV429227	1
		LV429259	1
		TPSCON49 <sup>(1)</sup>	1
		TPSCON51	2
		TPSCON47	6
	4P	LV429228	1
		LV429260	1
		TPSCON50	1
		TPSCON52 <sup>(1)</sup>	2
		TPSCON48	6
Frame 630 : 320-630 A	3P	TPSCON53	1
	4P	TPSCON54	1
Frame 1A : 800-1600 A	3P	33640	4
	4P	33641	4

<sup>(1)</sup> 铝连接器，仅适用于负载端子。

裸电缆连接器（商业型号：33640 和 33641）不适用于 TransferPacT Active Automatic 800-1600 A 转换开关设备上的扩展器、垂直连接适配器或电缆接线片适配器。

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100-250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320-630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic 800-1600 A : BQT7680301

## Linergy DP 配电模块

如要在转换开关设备上安装 Linergy DP，请参阅说明书 04696008。



下表提供了 Linergy DP 配电模块的列表。

开关	极数	Linergy DP 配电模块
Frame 250 : 100-250 A	3P	LVS04033
	4P	LVS04034

## 端子加长连接片

### ⚠ 危险

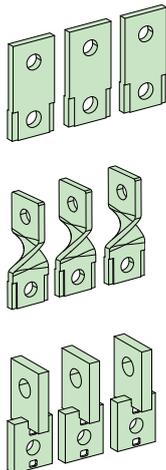
#### 电击、爆炸或弧闪危险

- 若使用端子加长连接片，必须安装相间隔板。
- 对于直型端子加长连接片，必须安装绝缘隔板或定制的纤维绝缘板。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

端子扩展器用于扩展开关的连接可能性。

使用端子加长连接片随附的螺钉将端子加长连接片拧到开关上。



下表列出了直型端子加长连接片：

开关	极数	直型端子加长连接片
Frame 250 : 100-250 A	3P	LV429263
	4P	LV429264

下表列出了折边型端子加长连接片：

开关	极数	折边型端子加长连接片
Frame 250 : 100-250 A	3P	LV429308
	4P	LV429309
Frame 630 : 320-630 A	3P	TPSCON55
	4P	TPSCON56

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601

## 扩展器

### ⚠ 危险

#### 电击、爆炸或弧闪危险

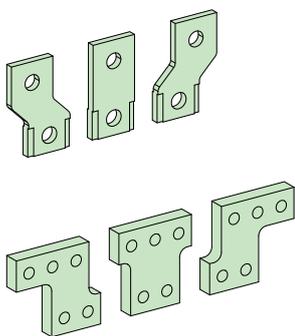
- 若使用扩展器，必须安装相间隔板。
- 若使用扩展器，必须安装绝缘隔板或定制的纤维绝缘板。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

扩展器用在开关上，用于：

- 增大极距，并将极点与断路器极点对齐，或者
- 增大相间的间隙距离，或者
- 连接更大的接线柱或接线片。

使用开关随附的螺钉将扩展器拧到开关上。



下表提供了扩展器的列表：

开关	极数	扩展器
Frame 250 : 100-250 A	3P	LV431563
	4P	TPSCON39 <sup>(1)</sup>
	4P	LV431564 <sup>(2)</sup>
Frame 630 : 320-630 A	3P	TPSCON40
	4P	TPSCON41 <sup>(1)</sup>
Frame 800 : 800 A	4P	TPSCON68 <sup>(2)</sup>
	3P	33622 / LV833622SP <sup>(1)</sup>
Frame 1A : 800-1600 A	4P	33623 / LV833623SP <sup>(1)</sup>

(1) 仅适用于 SI / SII 电源端子的扩展器。  
 (2) 仅适用于负载端子的扩展器。

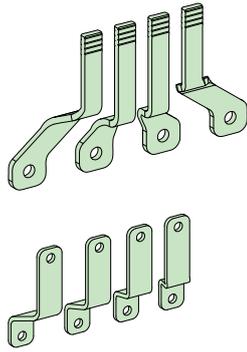
扩展器不适用于 TransferPacT Active Automatic 800-1600 A 转换开关设备上的垂直连接适配器或电缆接线片适配器。

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100-250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320-630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501
- TransferPacT Active Automatic 800-1600 A : BQT7680301

## 负载扩展排

负载扩展排用于为负载侧连接开关电源端子和电缆。



下表提供了负载扩展排的列表：

开关	极数	负载扩展排
Frame 100 : 32-100 A	4P	TPSCON35
Frame 160 : 80-160 A	4P	TPSCON36

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901

# 压缩接线片

## ⚠ 危险

**电击、爆炸或弧闪危险**

- 必须安装相间隔板。
- 必须使用开关包装盒中随附的螺钉。
- 对于带相间隔板的铝接线片，必须安装前绝缘隔板或定制的纤维绝缘板。
- 对于铜接线片两线制连接，必须安装后绝缘隔板或定制的纤维绝缘板。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

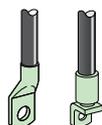
## ⚠ 警告

**火灾危险**

- 仅为设备使用具有指定线规的接线，并遵守接线要求。
- 以指定的扭矩值紧固接头。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

使用开关随附的螺钉将压缩接线片拧到开关上。



下表提供了压缩接线片的列表：

开关	极数	材料	压缩接线片
Frame 250 : 100-250 A	3P	Cu	LV429252
			LV429253
			LV429254
		Al	LV429504
	4P	Cu	LV429256
			LV429257
			LV429258
		Al	LV429505
Frame 630 : 320-630 A	3P	Cu	TPSCON57
			TPSCON59
		Al	TPSCON61
	4P	Cu	TPSCON58
			TPSCON60
		Al	TPSCON62
Frame 800 : 800 A	3P	Cu	TPSCON57
			TPSCON59
	4P	Cu	TPSCON58
			TPSCON60

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

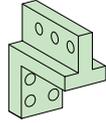
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A :  
GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A :  
GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501

## 垂直连接适配器

垂直连接适配器用于调整 TransferPacT Active Automatic 800–1600 A 转换开关设备的母排连接。

要调整垂直连接适配器上的电缆接线片连接，请将电缆接线片适配器连接到垂直连接适配器上，然后将电缆接线片连接到电缆接线片适配器上。有关更多信息，请参阅 [电缆接线片适配器](#), 81 页。

使用适配器随附的螺钉将垂直连接适配器拧到开关上。



下表提供了垂直连接适配器的列表：

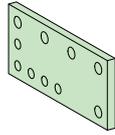
开关	极数	垂直连接适配器
Frame 1A : 800–1600 A	3P	33642 / LV833642SP
	4P	33643 / LV833643SP

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：[BQT7680301](#)。

## 电缆接线片适配器

电缆接线片适配器用于调整 TransferPacT Active Automatic 800–1600 A 转换开关设备的垂直连接适配器上的电缆接线片连接。

使用电缆接线片适配器随附的螺钉将电缆接线片适配器拧到开关上。



下表提供了垂直连接适配器的列表：

开关	极数	垂直连接适配器
Frame 1A : 800–1600 A	3P	33644 / LV833644SP
	4P	33645 / LV833645SP

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：BQT7680301。

## 绝缘附件

### 端子盖

#### ⚠ 危险

##### 不同极性之间的弧闪危害

接线完成后，必须安装端子盖，以确保正确绝缘。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

#### ⚠ 警告

##### 器械无防护时的风险

完成接线后，请正确安装端子罩，确保安装距离。

**如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。**

端子盖用在电源端子之间，以在相间提供绝缘。TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A 和 80-160 A 转换开关设备支持这些端子盖。

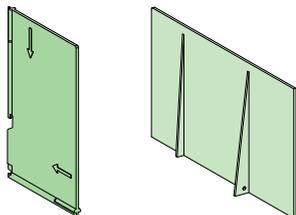
相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901

## 相间隔板

相间隔板安装在转换开关设备的电源端子之间，用于在相间提供绝缘。

**注：**相间隔板不能用于 TransferPacT Active Automatic / Automatic 32–100 A 转换开关设备。



下表提供了相间隔板的列表：

开关	极数	相间隔板
Frame 160 : 80-160 A	3P / 4P	TPSISO29
Frame 250 : 100-250 A	3P / 4P	TPSISO65
Frame 630 : 320-630 A	3P / 4P	TPSISO65
Frame 800 : 800 A		
Frame 1A : 800–1600 A	3P / 4P	TPSISO70

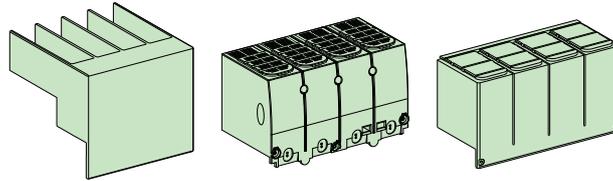
相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501
- TransferPacT Active Automatic 800–1600 A : BQT7680301

## 端子屏罩

端子屏罩可安装在转换开关设备电源端子的顶部和/或底部，以提供 IP20 保护。

**注:** 端子盖和端子屏罩不能一起使用。



下表提供了端子屏罩的列表：

开关	极数	端子屏罩
Frame 100 : 32-100 A	4P	TPSISO30
Frame 160 : 80-160 A	4P	TPSISO31
Frame 250 : 100-250 A	4P	LV429518
Frame 630 : 320-630 A	4P	TPSISO42
Frame 800 : 800 A		

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501

## 绝缘隔板

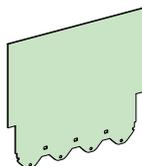
### ⚠ 危险

#### 电击、爆炸或弧闪危险

- 当接线间隙距离小于最小间隙距离时，必须安装绝缘隔板或定制的纤维绝缘板。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

绝缘隔板安装在转换开关设备的电源端子前面或后面，以在相之间提供隔离。



下表提供了绝缘隔板的列表：

开关	绝缘隔板
Frame 250 : 100-250 A	TPSISO66
Frame 630 : 320-630 A	TPSISO67
Frame 800 : 800 A	

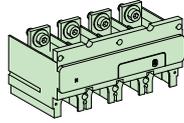
相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501

## PowerTag

PowerTag 可以安装在 4 极 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100-250 A 转换开关设备的负载侧。

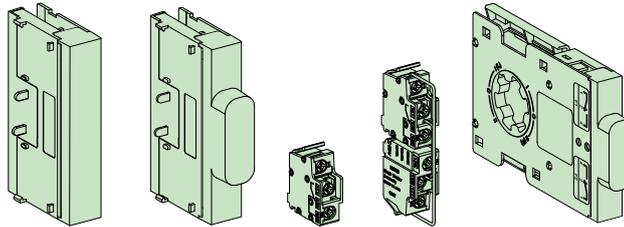
如要在转换开关设备上安装 PowerTag M250，请参阅说明书 QGH46820。



开关	极数	PowerTag
Frame 250 : 100-250 A	4P	LV434021

## 辅助触点

辅助触点分为两类，分别用于 TransferPacT Active Automatic / Automatic 转换开关设备。



下表提供了辅助触点的列表：

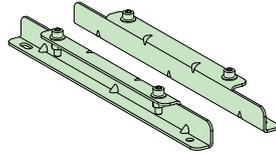
开关	辅助触点类型	辅助触点
Frame 100 : 32-100 A	电源位置	TPSAUX32
	OFF 位置	TPSAUX33
Frame 160 : 80-160 A	电源位置	TPSAUX32
	OFF 位置	TPSAUX33
Frame 250 100–250 A	电源位置	TPSAUX43
	OFF 位置	TPSAUX44
Frame 630 : 320-630 A	电源位置	TPSAUX43
Frame 800 : 800 A	OFF 位置	TPSAUX44
Frame 1A : 800–1600 A	电源位置	TPSAUX71
	OFF 位置	TPSAUX72

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：

- TransferPacT Active Automatic / Automatic 32-100 A : JYT3049801
- TransferPacT Active Automatic / Automatic 80-160 A : JYT3049901
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A : GEX2525501
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320–630 A : GEX2525601
- TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A : BQT1751501
- TransferPacT Active Automatic 800–1600 A : BQT7680301

## 倒置安装套件

倒置安装套件可用于根据可触及性或空间需求将转换开关设备倒置安装。



下表提供了倒置安装套件的列表：

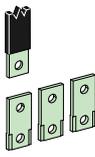
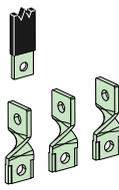
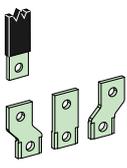
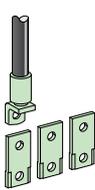
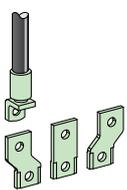
开关	垂直连接适配器
Frame 1A : 800–1600 A	TPSOTH73

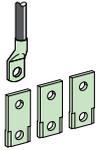
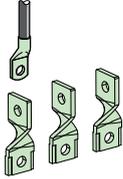
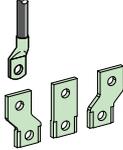
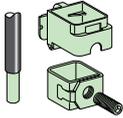
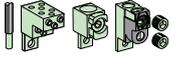
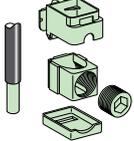
相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：BQT7680301。

# 绝缘要求

## Frame 250 绝缘要求：100-250 A

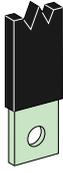
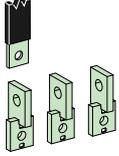
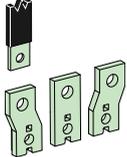
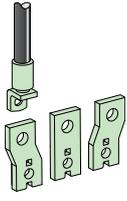
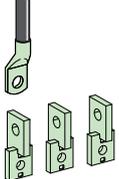
请参阅下表，了解当在 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 100–250 A 转换开关设备上安装不同类型的导线时要安装的绝缘附件。

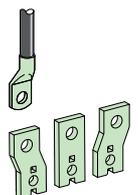
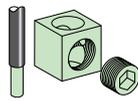
导线类型		无绝缘附件	相间隔板	长端子屏障	绝缘隔板，每个端子 1 个接线片	绝缘隔板，每个端子 2 个接线片
隔离型接线排		可选	可选	可选	可选	-
隔离型接线排 + 直型端子加长连接片		-	必要	-	必要	-
隔离型接线排 + 折边型端子加长连接片		-	必要	-	可选	-
隔离型接线排 + 扩展器		-	必要	-	必要	-
电缆 (Al) + 压接型接线片		-	必要 (随附)	可选	-	-
电缆 (Cu) + 压接型接线片		-	必要 (随附)	可选	可选	必要
电缆 (Al) + 压接型接线片 + 直型端子加长连接片		-	必要 (随附)	-	必要	-
电缆 (Al) + 压接型接线片 + 扩展器		-	必要 (随附)	-	必要	-

导线类型		无绝缘附件	相间隔板	长端子屏罩	绝缘隔板, 每个端子 1 个接线片	绝缘隔板, 每个端子 2 个接线片
电缆 (Cu) + 压接型接线片 + 直型端子加长连接片		-	必要 ( 随附 )	-	必要	NA / 必要 ( 仅 120 mm <sup>2</sup> )
电缆 (Cu) + 压接型接线片 + 折边型端子加长连接片		-	必要 ( 随附 )	-	可选	-
电缆 (Cu) + 压接型接线片 + 扩展器		-	必要 ( 随附 )	-	必要	NA / 必要 ( 仅 120 mm <sup>2</sup> )
电缆 + 钢连接器 LV429242 LV429243		可选	可选	可选	-	-
电缆 + 铝连接器 TPSCON47 TPSCON48 TPSCON49 TPSCON50 TPSCON51 TPSCON52		-	-	必要	-	-
电缆 + 铝连接器 LV429227 LV429259 LV429228 LV429260		可选	可选	可选	-	-

## Frame 630 绝缘要求 : 320-630 A

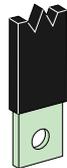
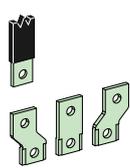
请参阅下表，了解当在 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 320-630 A 转换开关设备上安装不同类型的导线时要安装的绝缘附件。

导线类型		无绝缘附件	相间隔板	长端子屏蔽	绝缘隔板，每个端子 1 个接线片	绝缘隔板，每个端子 2 个接线片
隔离型接线排		可选	可选	可选	可选	-
隔离型接线排 + 折边型端子加长连接片		-	必要	-	可选	-
隔离型接线排 + 扩展器		-	必要	-	SI：必须配备前显示屏 SII：必须配备后显示屏 负载：必须配备前显示屏	-
电缆 (Al) + 压接型接线片		-	必要 ( 随附 )	可选 ( 代替相间隔板 )	SI：必须配备前显示屏 负载：必须配备前显示屏	-
电缆 (Cu) + 压接型接线片		-	必要 ( 随附 )	可选 ( 代替相间隔板 )	SII：可选配后显示屏	SII：必须配备后显示屏
电缆 (Al) + 压接型接线片 + 扩展器		-	必要 ( 随附 )	-	SI：必须配备前显示屏 SII：必须配备后显示屏 负载：必须配备前显示屏	-
电缆 (Cu) + 压接型接线片 + 折边型端子加长连接片		-	必要 ( 随附 )	-	可选	-

导线类型		无绝缘附件	相间隔板	长端子屏罩	绝缘隔板，每个端子 1 个接线片	绝缘隔板，每个端子 2 个接线片
电缆 (Cu) + 压接型接线片 + 扩展器		-	必要 ( 随附 )	-	SI : 必须配备前显示屏 SII : 必须配备后显示屏 负载 : 必须配备前显示屏	SI : 必须配备前显示屏 SII : 必须配备后显示屏 负载 : 必须配备前显示屏
电缆 + 铝连接器		可选	-	必要	-	-

## Frame 800 绝缘要求 : 800 A

请参阅下表，了解当在 TransferPacT Active Automatic / Automatic / Remote 800 A 转换开关设备上安装不同类型的导线时要安装的绝缘附件。

导线类型		无绝缘附件	相间隔板	长端子屏罩	绝缘隔板，每个端子 1 个接线片	绝缘隔板，每个端子 2 个接线片
电缆 (Cu) + 压接型接线片		-	必要 ( 随附 )	-	SII : 可选配后显示屏	SII : 必须配备后显示屏
隔离型接线排		可选	可选	可选	可选	-
隔离型接线排 + 扩展器		-	必要 ( 随附 )	-	必要	-

# HMI

## 此章节内容

概述 .....	94
带旋转开关的 Automatic HMI .....	95
带 LCD 显示屏的 Active Automatic HMI.....	97
外置 HMI .....	134

## 概述

TransferPacT ATSE 具有两个嵌入式 HMI 和一个外置 HMI。两个嵌入式 HMI 可插入到嵌入式 HMI 专用的插槽中。这两种嵌入式 HMI 具体如下：

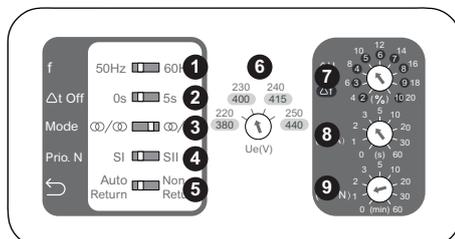
- 带旋转开关的 Automatic HMI
- 带 LCD 显示屏的 Active Automatic HMI

两个嵌入式 HMI 可以通过热交换方式相互替换。

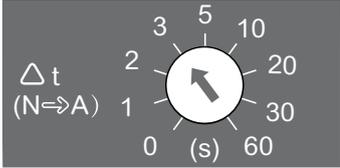
## 带旋转开关的 Automatic HMI

带旋转开关的 Automatic HMI 用于方便调试。

### Automatic HMI 设置



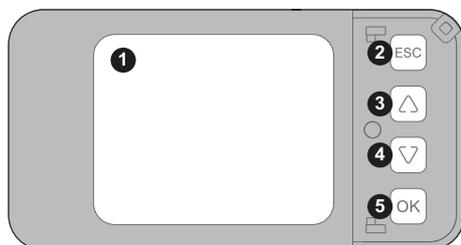
标签	描述	功能	示意图
1	用于设置额定频率的 DIP 开关	作为标称值显示的额定频率将成为频率阈值的参考。	50Hz <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 60Hz
2	用于设置 OFF 位置时间延迟的 DIP 开关	<ul style="list-style-type: none"> <li>当切换位置 I 和位置 II 时，应用于 OFF 位置 O 的时间延迟，它在位置 O 停止以保护感性负载。</li> <li>该延迟同时适用于到 N 和 A 的切换过程。</li> <li>延迟期间应检测两个电源，停止条件将是恢复 N 或者 A 电源出现故障。</li> </ul>	0s <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 5s
3	用于设置应用类型的 DIP 开关	可以将应用类型选择为“市电-市电”或“市电-发电机组”。	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
4	首选电源选择或优先电源, 145 页	SI 和 SII 表示电源的物理位置。正常电源和备用电源可以根据要求与 SI 或 SII 匹配： <ul style="list-style-type: none"> <li>当选择 SI 作为优先电源时：SI 变为正常电源，而 SII 变为备用电源。</li> <li>当选择 SII 作为优先电源时：SII 变为正常电源，而 SI 变为备用电源。</li> </ul>	SI <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> SII
5	用于设置工作模式的 DIP 开关	可以选择两种自动工作模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto - Auto-Return</li> <li>Auto - Non-Return</li> </ul>	Auto Return <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Non Return
6	用于设置额定电压 Ue 的旋转开关	作为标称值显示的额定电压将成为电压阈值的参考。 2P (L-N)：220 V、230 V、240 V、250 V。 3P 和 4P (L-L)：380 V、400 V、415 V、440 V。	
7	用于选择电压和频率阈值的旋转开关	Δf：频率偏差值，作为额定频率的参考。 ΔU：电压偏差值，作为额定电压的参考。	

标签	描述	功能	示意图
8	用于设置 N-A 切换时间延迟的旋转开关	$\Delta t$ : N-A 切换时间延迟, 单位为秒。	
9	用于设置 A-N 再切换时间延迟的旋转开关	$\Delta t$ : A-N 切换时间延迟, 单位为分钟。	

## 带 LCD 显示屏的 Active Automatic HMI

开关的带 LCD 显示屏的 Active Automatic HMI 与使用 TPCDIO15 的所有扩展附件匹配。它显示受密码保护的所有日志和设置。它还可以通过扩展拥有更高级的功能，例如与扩展模块和 24 V DC 电源通讯。

### Active Automatic HMI 设置



标签	描述	功能
1	LCD 屏幕	显示屏的 LCD 屏幕
2	ESC	ESC 按钮，用于取消选定选项或返回上一菜单
3	向上按钮	向上导航按钮，用于向上滚动
4	向下按钮	向下导航按钮，用于向下滚动
5	“确定”按钮	“确定”按钮，用于确认选定选项

## 向导设置

**注:** 只有在配置了向导设置之后，TransferPacT ATSE 的切换功能才可用。  
ATSE 首次通电后，应配置向导。

按照以下步骤完成向导设置：

### 1. 选择语言。

有八种语言和选项：

- 英语
- 法语
- 西班牙语
- 德语
- 意大利语
- 葡萄牙语
- 俄语
- 中文



### 2. 选择额定电压。

额定电压选项包括：

- 2P : 220 V、230 V、240 V、250 V
- 3P 和 4P : 380 V、400 V、415 V、440 V

**注:** TransferPacT 的电源要求为 380 V AC - 20% 至 440 V AC + 20% ( 频率为 50/60 Hz )，并且能够满足大多数网络配置的需求。



### 3. 选择额定频率。

额定频率选项包括：

- 50 Hz
- 60 Hz



4. 选择**中性线位置**。

中性线位置选项包括：

- A-B-C-N
- N-A-B-C

5. 选择**电源配置**。

不同电源类型和优先级如下所示：

- SI-市电(N)/SII-市电(A)
- SI-市电(N)/SII-发电机组(A)
- SI-发电机组(A)/SII-市电(N)
- SI-市电(A)/SII-市电(N)

6. 选择**返回模式**。

返回模式选项包括：

- Auto-Return
- Non-Return

7. 单击**确定**，保存更改。

## LCD 显示屏的主页



标签	描述	功能
1	快速浏览	当前页的名称
2	快速浏览	打开“快速浏览”菜单，查看 ATSE 的一般信息
3	设置和操作	打开“设置和操作”菜单，以进行调试和设置
4	测量	打开“测量”菜单以检查电源状态的详细信息
5	状态	打开“状态”菜单，查看 ATSE 状态（包括事件日志）
6	时间图标	用于显示时间
7	当前时间	在发生电源故障后需要复位的时间
8	切换模式	八个控制模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动模式 (AT) </li> <li>• 测试模式 </li> <li>• 通讯模式 </li> <li>• 自发切换模式 </li> <li>• 本地控制模式 </li> <li>• 切换禁止模式 </li> <li>• 强制关闭模式 </li> <li>• 消防模式 </li> <li>• 手柄切换模式 </li> </ul>

## “快速浏览”页



1. 选择**快速浏览**，然后按**确定**按钮，打开其子页。
2. 按向上和向下按钮，导航至每个子页。

下表提供了**快速浏览**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
系统概览	用于显示系统概览： <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI 和 SII 的常规状态。</li> <li>• 触点位置。</li> </ul>	
SI	用于显示 SI 电压状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI 的实时相电压。</li> <li>• SI 的实时频率。</li> </ul>	
SII	用于显示 SII 电压状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• SII 的实时相电压。</li> <li>• SII 的实时频率。</li> </ul>	
插槽	用于显示插槽状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黑框表示附件正在工作。</li> <li>• 白框表示附件未工作。</li> </ul>	
日期/时间	此子页用于显示控制器中的定时器。 <b>注:</b> 在长时间断电后，请校准定时器。请使用 24 V 直流电源，以便保持定时器的精度。	

## “测量”页



1. 选择**测量**，然后按**确定**按钮，打开其子页。
2. 按向上和向下按钮，导航至每个子页。

下表提供了**测量**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
测量	如要显示电源的滚动列表： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用向上和向下按钮进行导航。</li> <li>• 单击另一电源和电压以检查其电压信息。</li> </ul>	
SI 或 SII 电压	用于显示 SI 或 SII 电压状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI 或 SII 的实时相电压。</li> <li>• SI 或 SII 的实时频率。</li> </ul>	
SI 其他	如要显示电源的滚动列表： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用向上和向下按钮进行导航。</li> <li>• 单击另一电源和其他选项以检查其电源信息。</li> </ul>	
SI 或 SII 其他	用于显示 SI 或 SII 的其他状态： <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI 或 SII 的实时频率。</li> <li>• SI 或 SII 的实时不平衡率。</li> </ul>	

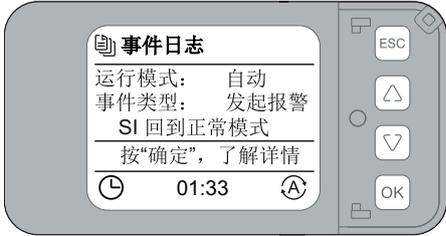
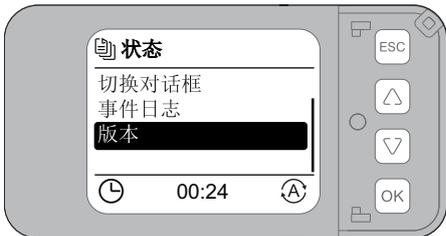
## “状态”页



1. 选择**状态**，然后按**确定**按钮，打开其子页。
2. 按向上和向下按钮，导航至每个子页。

下表提供了**状态**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
插槽	<p><b>插槽状态</b>子页可导航至显示屏中的更多状态检查项目，单击<b>插槽</b>，可检查附件插槽的状态。</p>	
	<p>用于显示<b>插槽</b>状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 黑框表示附件插入正确。</li> <li>• 白框表示附件未插入或插入不当。</li> </ul>	
切换诊断	<p><b>切换诊断</b>子页可导航至显示屏中的更多状态检查项目，单击<b>切换诊断</b>，可检查切换次数。</p>	
	<p><b>切换诊断</b>子页用于显示切换次数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 切换成功次数</li> <li>• 切换失败次数</li> <li>• 切换过多次数</li> </ul>	
事件日志	<p><b>事件日志状态</b>子页可导航至显示屏中的更多状态检查项目，单击<b>事件日志</b>，可检查日志列表。</p>	

子页名称	子页功能	显示
	<p><b>事件日志</b>子页用于显示事件日志列表：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上和向下按钮进行导航。</li> <li>单击<b>事件日志 XX</b>，可检查日志的状态。</li> </ul>	
<p><b>事件日志</b></p>	<p><b>事件日志</b>子页用于显示事件日志的信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事件的时间。</li> <li>事件期间的电源状态。</li> </ul> <p>有关事件代码的更多信息，请参阅事件日志。 ， 219 页</p>	
<p><b>详细信息</b></p>	<p>用于显示事件原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事件期间的切换模式。</li> <li>事件类型。</li> </ul>	
<p><b>版本</b></p>	<p><b>版本状态</b>子页可导航至显示屏中的更多状态检查项目，单击<b>版本</b>，可检查产品信息。</p>	
	<p>如要显示硬件组件列表：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上和向下按钮进行导航。</li> <li>单击不同组件以检查其信息。</li> </ul>	
<p><b>控制器</b></p>	<p>用于显示组件信息</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>组件序列号。</li> <li>固件版本。</li> </ul>	

## “设置和操作”页



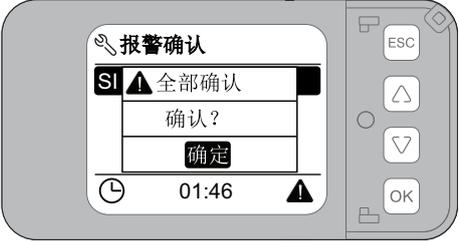
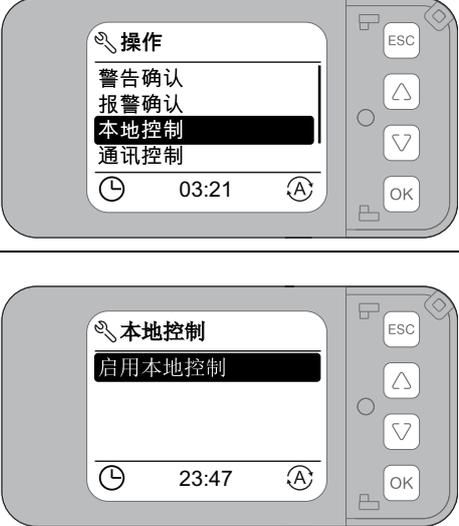
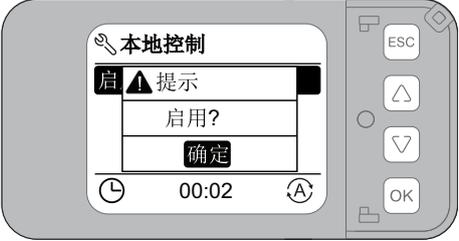
1. 选择**设置和操作**，然后按**确定**按钮，打开其子页。
2. 按向上和向下按钮，导航至每个子页。

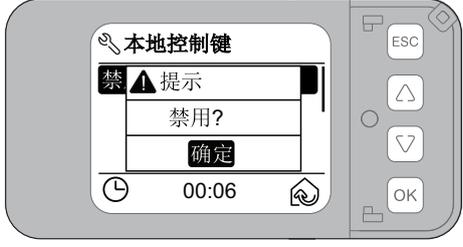
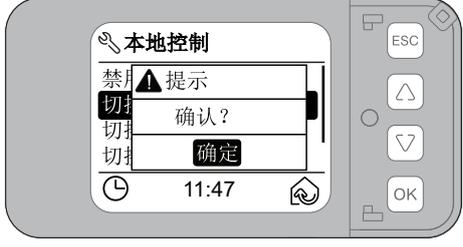
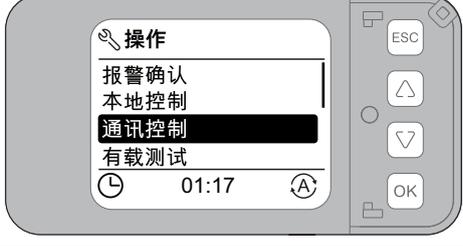
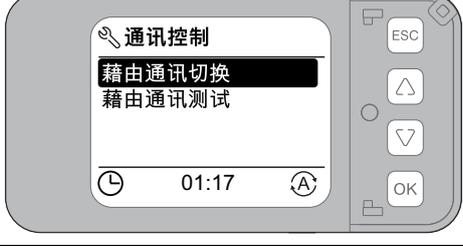
## “操作”子页

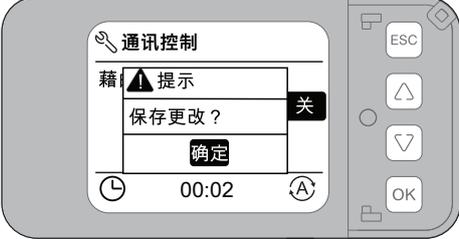
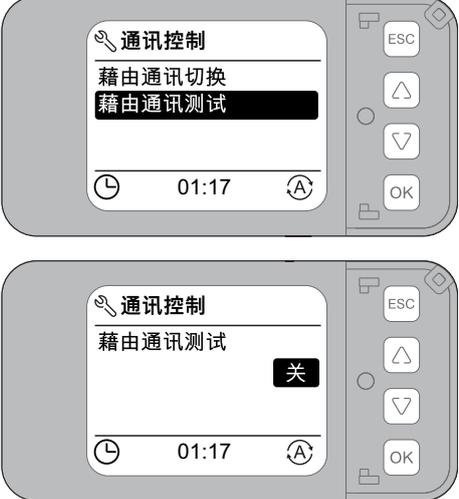
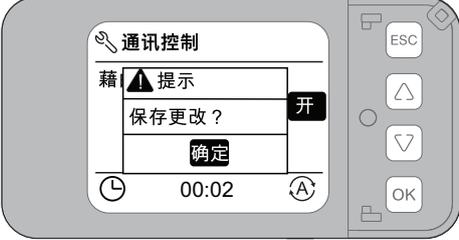
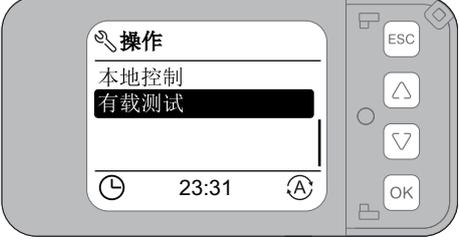
**注:** TransferPacT ATSE 首次通电时，建议更改密码。缺省密码为 0000。

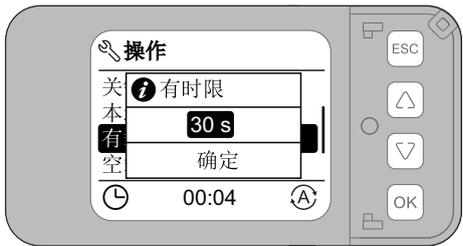
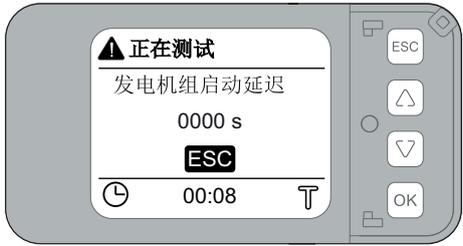
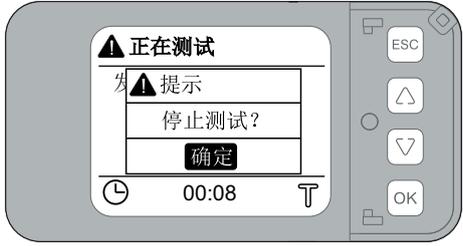
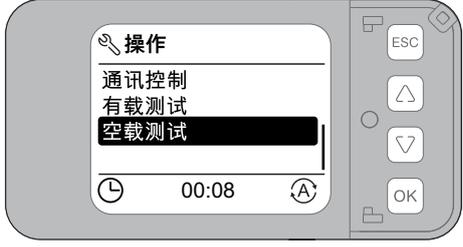
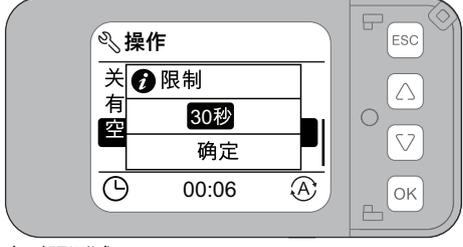
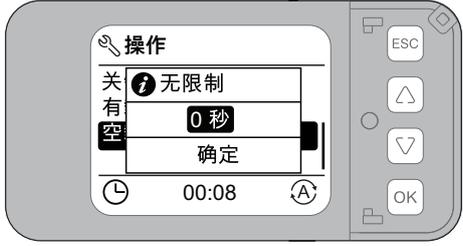
下表提供了**操作**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
操作	设置和操作页可导航至显示屏上的更多维护检查项目，单击 <b>操作</b> ，可控制 ATSE 或确认报警。	
警告确认	单击 <b>警告确认</b> ，可取消报警。	
确认操作	<b>确认操作</b> 窗口用于确认警告确认。	

子页名称	子页功能	显示
报警确认	单击 <b>报警确认</b> ，可取消报警。	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>报警确认</b> 。	
本地控制	单击 <b>本地控制</b> ，可进入本地控制模式。  • 打开第一页时，本地控制处于禁用状态。 • 单击 <b>启用本地控制</b> ，可激活本地控制模式。 • 无法在手柄模式、强制模式和消防模式下启用本地控制。	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>本地控制</b> 。	

子页名称	子页功能	显示
禁用本地控制	<p>禁用本地控制是本地控制的子页。</p> <p>再次选择<b>禁用本地控制</b>，可退出本地控制模式。</p> <p><b>注：</b>如果在未禁用本地控制模式的情况下退出此页，则转换开关将保持在本地控制模式，直到出现优先级较高的控制模式</p> <p>底部的</p>  <p>指示切换模式。</p>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认本地控制。</p>	
切换至 SI(N) 切换至 SII(A) 切换至 OFF	<p><b>切换至 SI(N)</b> 和 <b>切换至 SII(A)</b> 取决于目标电源状态，<b>切换至 OFF</b> 始终处于激活状态。</p> <p>启用本地控制后，有三个选项可用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>单击<b>切换至 SI (N)</b>，可将开关切换至正常模式。</li> <li>单击<b>切换至 SII (A)</b>，可将开关切换至备用。</li> <li>单击<b>切换至 OFF</b>，可将开关切换至 OFF。</li> </ul> <p><b>注：</b>仅当目标电源存在且在规定范围内时，才能成功切换到 SI(N) 或 A。</p>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认本地控制。</p>	
通讯控制	<p>单击<b>通讯控制</b>，可进入通讯控制模式。</p> <p><b>通讯控制</b>可导航至显示屏中的更多通讯操作。</p>	
藉由通讯切换	<p><b>藉由通讯切换</b>是通讯控制的子页。</p> <p>选择<b>藉由通讯切换</b>，可设置操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>开：</b>启用藉由通讯功能的切换。</li> <li><b>关：</b>禁用藉由通讯功能的切换。</li> </ul> <p><b>注：</b>该功能默认为禁用。</p>	

子页名称	子页功能	显示
		
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>藉由通讯切换</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
<p><b>藉由通讯测试</b></p>	<p><b>藉由通讯测试</b>是<b>通讯控制</b>的子页。</p> <p>选择<b>藉由通讯测试</b>，可设置操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用藉由通讯功能的测试。</li> <li>• <b>关</b>：禁用藉由通讯功能的测试。</li> </ul> <p><b>注</b>：该功能默认为禁用。</p>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>藉由通讯测试</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
<p><b>有载测试</b></p>	<p><b>操作</b>子页可导航至显示屏中的更多操作检查选项，单击<b>有载测试</b>，可进入测试模式。</p>	

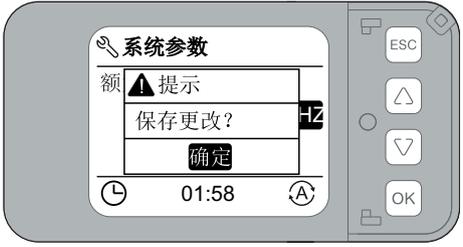
子页名称	子页功能	显示
确认操作	确认操作窗口用于确认有载测试。	
正在测试	 图标表示测试已启动。测试进行期间，可以中断、测试。 <b>注:</b> 选择 <b>ESC</b> ，然后单击 <b>确定</b> ，即可停止测试，ATSE 将返回自动模式。	
确认操作	确认操作窗口用于确认有载测试。	
空载测试	单击 <b>空载测试</b> ，可进入测试模式。	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>空载测试</b> 。 确认以选择有时限测试或无时限测试	 有时限测试  无时限测试

子页名称	子页功能	显示
<p><b>正在测试</b></p>	<p>图标表示测试已启动。测试进行期间，可以中断、测试。</p> <p><b>注：</b></p> <p>选择 <b>ESC</b>，然后单击<b>确定</b>，即可停止测试，ATSE 将返回自动模式。</p>	 <p>有时限测试</p>  <p>无时限测试</p>
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作窗口用于确认空载测试。</b></p>	 <p>无时限测试</p>

## “系统参数”子页

下表提供了**系统参数**子页的详细信息：

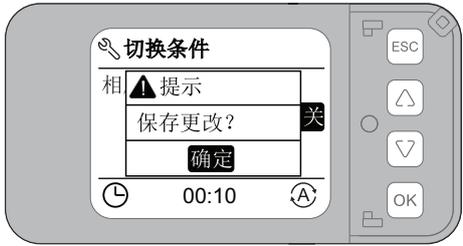
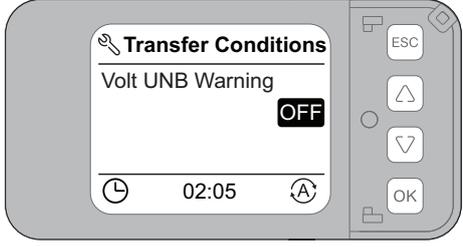
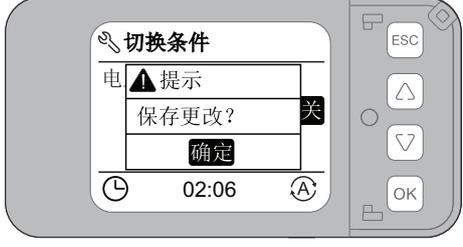
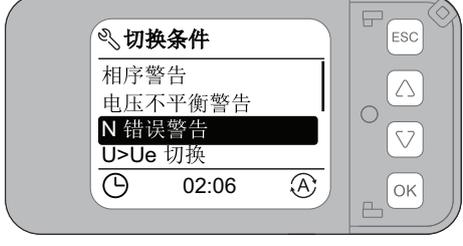
子页名称	子页功能	显示
系统参数	<p><b>设置和操作</b>页可导航至显示屏上的更多维护选项，单击<b>系统参数</b>，可设置标称值。</p> <p><b>系统参数</b>页可导航至更多参数选项</p>	
额定电压	<p><b>额定电压</b>是<b>系统参数</b>的子页。</p> <p>单击<b>额定电压</b>，可设置标称电压值。</p>	
	<p>导航并选择不同的额定电压：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 P：220 V、230 V、240 V、250 V</li> <li>• 3 P和4 P：380 V、400 V、415 V、440 V</li> </ul>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>额定电压</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
额定频率	<p><b>额定频率</b>是<b>系统参数</b>的子页。</p> <p>单击<b>额定频率</b>，可设置标称频率值。</p>	
	<p>导航并选择不同的额定频率：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz</li> <li>• 60 Hz</li> </ul>	

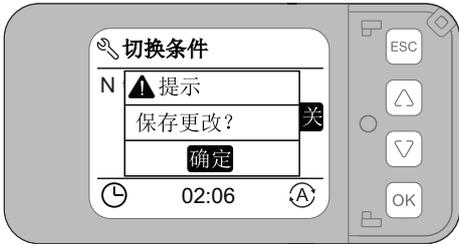
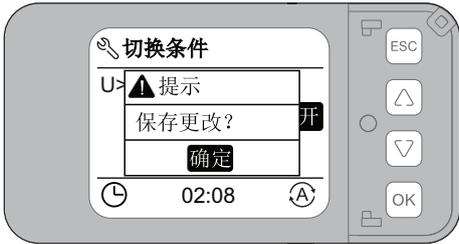
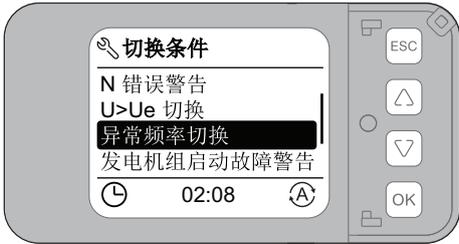
子页名称	子页功能	显示
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>额定频率</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
中性线位置	<p><b>中性线位置</b>是系统参数的子页。</p> <p>单击<b>中性线位置</b>，可设置中性线位置的标称值。</p> <p>导航并选择不同的中性线位置：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A-B-C-N</li> <li>• N-A-B-C</li> </ul>	 
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>中性线位置</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	

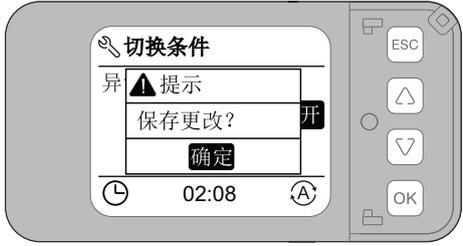
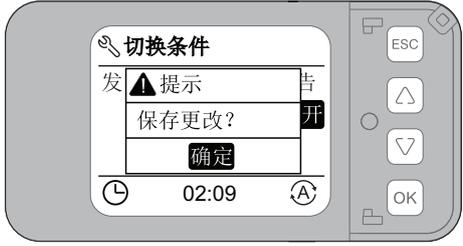
## “应用”子页

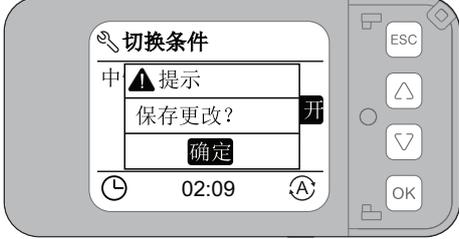
下表提供了**应用**子页的详细信息：

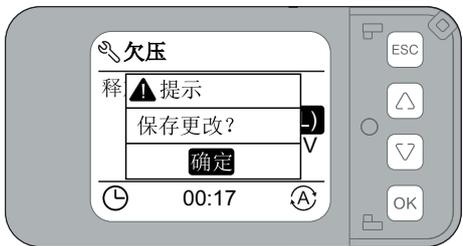
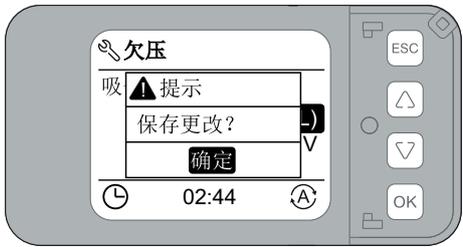
子页名称	子页功能	显示
应用	设置和操作页可导航至显示屏上的更多维护选项，单击 <b>应用</b> ，可设置电源类型、阈值、时间延迟和切换条件。	
电源配置	电源配置是应用的子页。 单击 <b>电源配置</b> ，设置电源类型。	
	选择不同的电源类型和优先级，然后单击“电源配置”以设置电源类型 <ul style="list-style-type: none"> <li>SI 市电 (N)-SII 市电 (A)</li> <li>SI 市电 (N)/ SII 发电机组 (A)</li> <li>SI 发电机组 (A)/ SII 市电 (N)</li> <li>SII 市电 (N)-SI 市电 (A)</li> </ul>	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>电源配置</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
切换条件	切换条件是应用的子页。 单击 <b>切换条件</b> ，可设置条件。	
相序警告	相序警告是切换条件的子页。	

子页名称	子页功能	显示
	选择 <b>相序警告</b> ，可设置警告条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用相序检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用相序检测。</li> </ul> 注： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 缺省值：开</li> <li>• GB 缺省值：关</li> </ul>	
<b>确认操作</b>	<b>确认操作</b> 窗口用于确认 <b>相序警告</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
<b>电压不平衡警告</b>	<b>电压不平衡警告</b> 是 <b>切换条件</b> 的子页。	
	选择 <b>电压不平衡警告</b> ，可设置警告条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用电压不平衡检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用电压不平衡检测。</li> </ul> 注：缺省设置显示为已禁用状态。	
<b>确认操作</b>	<b>确认操作</b> 窗口用于确认 <b>电压不平衡警告</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
<b>中性线错误警告</b>	<b>中性线错误警告</b> 是 <b>切换条件</b> 的子页。	

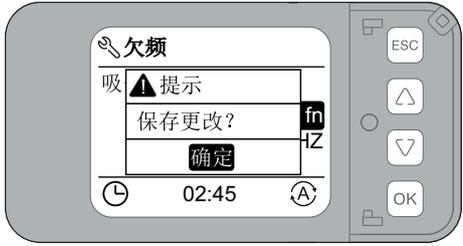
子页名称	子页功能	显示
	<p>选择<b>中性线错误警告</b>，可设置警告条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用中性线错误检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用中性线错误检测。</li> </ul> <p><b>注</b>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 缺省值：开</li> <li>• GB 缺省值：关</li> </ul>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>中性线错误警告</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
U > Ue 切换	<p><b>U &gt; Ue 切换</b>是<b>切换条件</b>的子页。</p>	
	<p>选择<b>U &gt; Ue 切换</b>，可设置条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用过压检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用过压检测。</li> </ul> <p><b>注</b>：缺省设置显示为已禁用状态。</p>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>U &gt; Ue 切换</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
异常频率切换	<p><b>异常频率切换</b>是<b>切换条件</b>的子页。</p>	

子页名称	子页功能	显示
	选择 <b>异常频率切换</b> ，可设置条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用异常频率检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用异常频率检测。</li> </ul> 注：缺省设置显示为已禁用状态。	
<b>确认操作</b>	<b>确认操作</b> 窗口用于确认 <b>异常频率切换</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
<b>发电机组启动失败警告</b>	<b>发电机组启动失败警告</b> 是 <b>切换条件</b> 的子页。	
	选择 <b>发电机组启动失败警告</b> ，可设置条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开</b>：启用发电机组启动失败警告检测。</li> <li>• <b>关</b>：禁用发电机组启动失败警告检测。</li> </ul> 注：缺省设置显示为已禁用状态。	
<b>确认操作</b>	<b>确认操作</b> 窗口用于确认 <b>发电机组启动失败警告</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
<b>中性线丢失切换</b>	<b>中性线丢失切换</b> 是 <b>切换条件</b> 的子页。	

子页名称	子页功能	显示
	选择 <b>中性线丢失切换</b> ，可设置条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 开：启用中性线丢失切换检测。</li> <li>• 关：禁用中性线丢失切换检测。</li> </ul> 注： 缺省设置显示为已禁用状态。	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>中性线丢失切换</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
返回模式	返回模式是应用的子页。	
	选择 <b>返回模式</b> ，可设置切换模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto Return</li> <li>• Non Return</li> </ul>	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>返回模式</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
SI(N) 设定值	SI(N) 设定值是应用的子页。 选择 <b>SI(N)设定值</b> ，可设置阈值。	

子页名称	子页功能	显示
<p><b>欠压释放</b></p>	<p><b>欠压释放是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p>欠压页可导航至显示屏上为欠压释放阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>欠压释放范围可为额定电压的 70%-95%，设置步长为 1%。</li> <li>缺省值为 85%</li> <li>3P/4P : 85% Un (L-L)</li> <li>2P : 85% Un (L-N)</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作窗口用于确认欠压，单击确定，可保存更改。</b></p>	
<p><b>欠压吸合</b></p>	<p><b>欠压吸合是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p>欠压页可导航至显示屏上为欠压吸合阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>欠频吸合范围可为额定频率的 85%-100%，设置步长为 1%。</li> <li>缺省值为 97%。</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作窗口用于确认欠压，单击确定，可保存更改。</b></p>	

子页名称	子页功能	显示
过压释放	<p>过压释放是 SI(N) 设定值的子页。</p> <p>过压页可导航至显示屏上为过压释放阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>过压释放范围可为额定电压的 105%-135%，设置步长为 1%。</li> <li>缺省值为 110%。</li> </ul>	
确认操作	<p>确认操作窗口用于确认过压，单击确定，可保存更改。</p>	
过压吸合	<p>过压吸合是 SI(N) 设定值的子页。</p> <p>过压页可导航至显示屏上为过压吸合阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>过压吸合范围可为额定电压的 100%-115%，设置步长为 1%。</li> <li>缺省值为 105%。</li> </ul>	
确认操作	<p>确认操作窗口用于确认过压，单击确定，可保存更改。</p>	

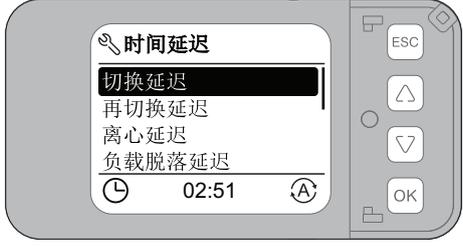
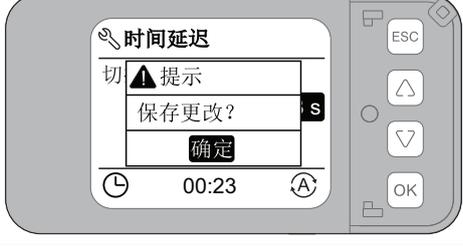
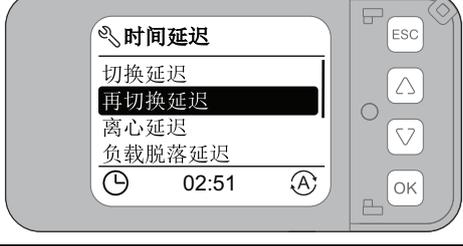
子页名称	子页功能	显示
<p><b>欠频释放</b></p>	<p><b>欠频释放是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p>欠频页可导航至显示屏上为欠频释放阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>• 在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>• 欠频释放范围可为额定频率的 80%-98%，设置步长为 0.5%。</li> <li>• 缺省值为 96%。</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作窗口用于确认欠频，单击确定，可保存更改。</b></p>	
<p><b>欠频吸合</b></p>	<p><b>欠频吸合是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p>欠频页可导航至显示屏上为欠频吸合阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>• 在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>• 欠频吸合范围可为额定频率的 85%-100%，设置步长为 0.5%。</li> <li>• 缺省值为 97%。</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作窗口用于确认欠频，单击确定，可保存更改。</b></p>	

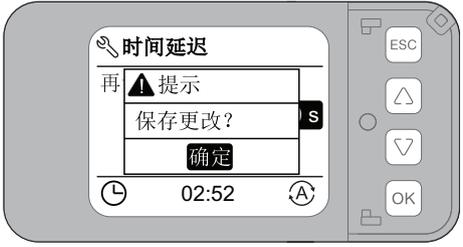
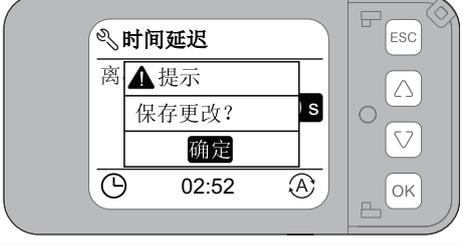
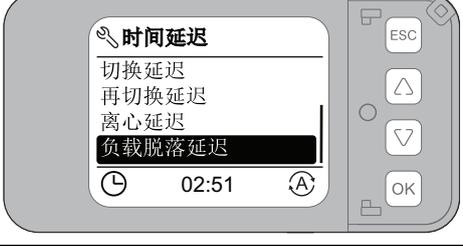
子页名称	子页功能	显示
<b>过频释放</b>	<p><b>过频释放是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p><b>过频</b>页可导航至显示屏上为过频释放阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>• 在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>• 过频释放范围可为额定电压的 101%-120% , 设置步长为 0.5%。</li> <li>• 缺省值为 102%。</li> </ul>	 <p>The first screenshot shows the 'SI(N) 设定值' menu with '过频释放' selected. The second screenshot shows the '过频' menu with '释放阈值' set to '102.0 % fn' and '51.0 HZ'.</p>
<b>确认操作</b>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>过频</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	 <p>The screenshot shows a confirmation dialog with the text '提示' and '保存更改?' and a '确定' button.</p>
<b>过频吸合</b>	<p><b>过频吸合是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p><b>过频</b>页可导航至显示屏上为过频吸合阈值显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>• 在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>• 过频吸合范围可为额定电压的 100%-115% , 设置步长为 0.5%。</li> <li>• 缺省值为 101%。</li> </ul>	 <p>The first screenshot shows the 'SI(N) 设定值' menu with '过频吸合' selected. The second screenshot shows the '过频' menu with '吸合阈值' set to '101.0 % fn' and '50.5 HZ'.</p>
<b>确认操作</b>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>过频</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	 <p>The screenshot shows a confirmation dialog with the text '提示' and '保存更改?' and a '确定' button.</p>

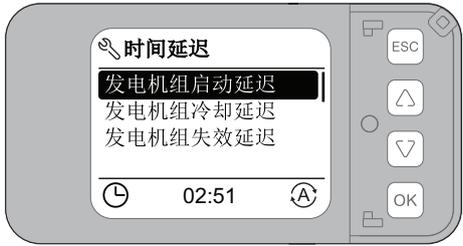
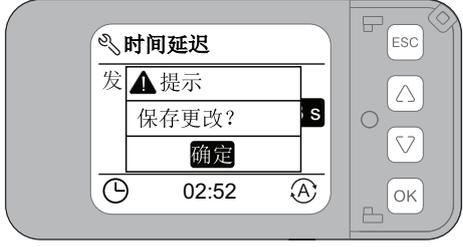
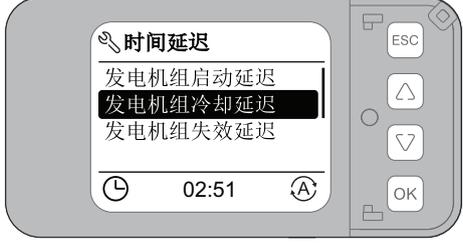
子页名称	子页功能	显示
<p><b>不平衡率</b></p>	<p><b>不平衡率是 SI(N) 设定值的子页。</b></p> <p><b>不平衡率</b>页可导航至显示屏上为不平衡率显示的更多设定值选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 百分比值和实际值将一起显示。</li> <li>• 在实际值动态更改时可以设置百分比值。</li> <li>• 不平衡率范围为 2% 至 30%。</li> <li>• 缺省值为“已禁用”。</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认 <b>不平衡率</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	

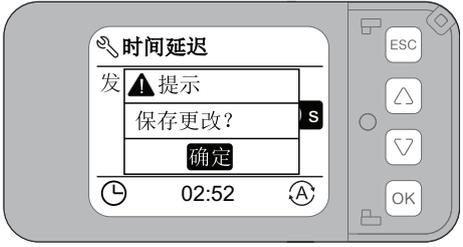
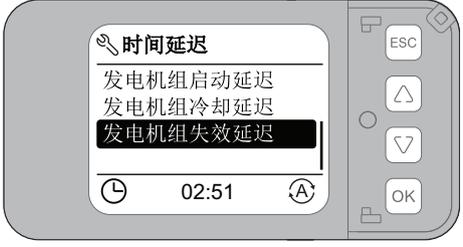
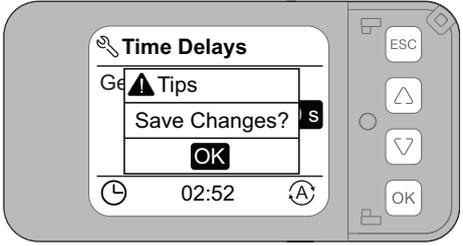
## “时间延迟”子页

下表提供了**时间延迟**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
时间延迟	设置和操作页可导航至显示屏上的更多维护选项，单击 <b>时间延迟</b> ，可为不同应用设置切换时间延迟。	
切换延迟	切换延迟是 <b>时间延迟</b> 的子页。 单击 <b>切换延迟</b> 以设置切换延迟，然后单击 <b>确定</b> 。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮进行设置。切换时间范围为 0-1800 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul>	
确认操作	<b>确认操作</b> 窗口用于确认 <b>切换延迟</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
再切换延迟	再切换延迟是 <b>时间延迟</b> 的子页。 单击 <b>再切换延迟</b> 以设置再切换延迟，然后单击 <b>确定</b> 。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮进行设置。再切换时间范围为 0-3600 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul>	

子页名称	子页功能	显示
确认操作	确认操作窗口用于确认再切换延迟，单击确定，可保存更改。	
OFF 位置切换延迟	OFF 位置切换延迟是时间延迟的子页。 单击 OFF 位置切换延迟以设置 OFF 位置切换延迟，然后单击确定。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮进行设置。OFF 位置切换延迟范围为 0-30 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul>	
确认操作	确认操作窗口用于确认 OFF 位置切换延迟，单击确定，可保存更改。	
负载卸除延迟	负载卸除延迟是时间延迟的子页。 单击负载卸除延迟以设置负载卸除延迟，然后单击确定。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮来设置其值。</li> <li>负载卸除延迟范围为 0-15 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul>	

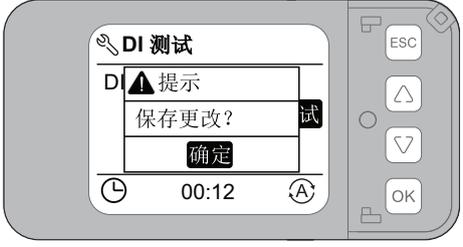
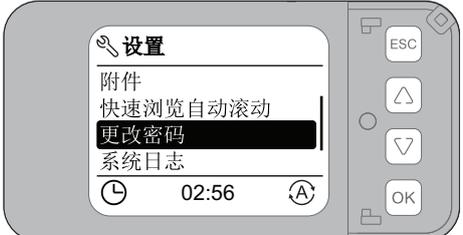
子页名称	子页功能	显示
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>负载卸除延迟</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
发电机组启动延迟	发电机组启动延迟是时间延迟的子页。 单击 <b>发电机组启动延迟</b> 以设置发电机组启动延迟，然后单击 <b>确定</b> 。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮进行设置。发电机组启动时间范围为 0-120 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul>	
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>发电机组启动延迟</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
发电机组冷却延迟	发电机组冷却延迟是时间延迟的子页。 单击 <b>发电机组冷却延迟</b> 以设置发电机组冷却延迟，然后单击 <b>确定</b> 。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用向上或向下按钮进行设置。发电机组冷却延迟范围为 0-3600 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 60 秒。</li> </ul>	

子页名称	子页功能	显示
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>发电机组冷却延迟</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	
发电机组失效延迟	<p>发电机组失效延迟是<b>时间延迟</b>的子页。</p> <p>单击<b>发电机组失效延迟</b>以设置发电机组就绪报警延迟，然后单击<b>确定</b>。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>发电机组失效延迟为 0~300 秒。缺省值为 300 秒。</li> <li>使用向上或向下按钮进行设置。</li> <li>发电机组就绪报警的时间范围为 0-15 秒，设置步长为 1 秒。</li> <li>缺省值为 0 秒。</li> </ul> <p><b>注：</b>可以禁用这个发电机组就绪报警功能。</p>	 
确认操作	确认操作窗口用于确认 <b>发电机组失效延迟</b> ，单击 <b>确定</b> ，可保存更改。	

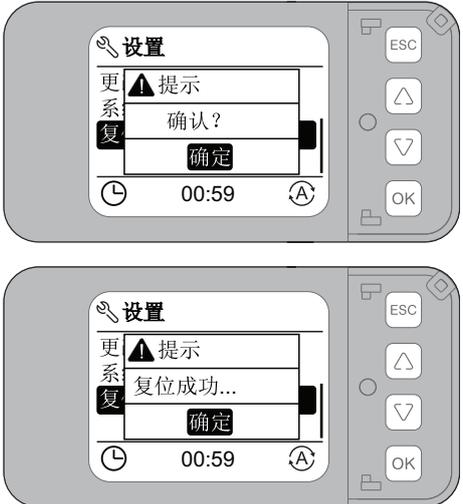
## “设置”子页

下表提供了**设置**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
设置	<p><b>设置和操作</b>页可导航至显示屏中的更多设置和操作选项。</p> <p>单击<b>设置</b>，可进行附件调试、复位和密码设置。</p>	
附件	<p><b>附件</b>是<b>设置</b>的子页。</p> <p><b>设置</b>页可导航至显示屏中的更多设置选项。</p>	
Modbus	<p><b>Modbus</b> 是<b>附件</b>的子页。</p> <p>单击 <b>Modbus</b>，可进行调试。</p> <p><b>注：</b>如果未插入 Modbus 模块，则此选项将为空。</p>	
	<p>按如下方式选择参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>设置<b>地址</b></li> <li>设置<b>波特率</b></li> </ul> <p><b>注：</b>奇/偶校验将自动识别。</p>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认 <b>Modbus</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
DI 测试	<p><b>DI 测试</b>是<b>附件</b>的子页。</p> <p>单击<b>DI 测试</b>，可进行调试。</p> <p><b>注：</b>如果未插入远程测试模块，则此选项将为空。</p>	

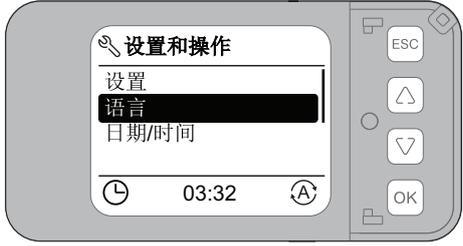
子页名称	子页功能	显示
	<p>设置<b>有载测试</b>或<b>空载测试</b>。</p>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认 <b>DI 测试</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	
<p><b>快速浏览自动滚动</b></p>	<p><b>快速浏览自动滚动</b>是设置的子页。</p> <p><b>快速浏览自动滚动</b>页可导航至显示屏中的更多设置选项。</p> <p><b>注：</b>如果未插入<b>快速浏览自动滚动</b>模块，则此选项将为空。</p> <p>选择<b>快速浏览自动滚动</b>，可设置条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>开：</b>启用快速浏览自动滚动检测。</li> <li>• <b>关：</b>禁用快速浏览自动滚动检测。</li> </ul> <p><b>注：</b>缺省设置显示为已禁用状态。</p> <p>选择<b>滚动时间</b>，然后使用向上或向下按钮可对其进行设置。快速浏览自动滚动时间范围为 0~300 秒，设置步长为 1 秒。</p> <p>缺省值为 5 秒。</p>	
<p><b>更改密码</b></p>	<p><b>更改密码</b>是设置的子页。</p> <p>单击<b>更改密码</b>，可更改密码。</p>	

子页名称	子页功能	显示
	选择密码更改参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>输入 4 位数字码以创建新密码。</li> </ul> <b>注：</b> 如要更改或复位密码： <ol style="list-style-type: none"> <li>切换到手柄模式。</li> <li>重启 ATSE。</li> <li>按<b>确定</b>，然后将 <b>ESC</b> 按钮按住 10 秒。</li> </ol> <b>注：</b> 步骤 3 应在步骤 2 结束之后的 1 分钟内执行。	
系统日志	系统日志是设置的子页。	
	选择 <b>系统日志</b> ，然后使用向上或向下按钮可对其进行设置。	

子页名称	子页功能	显示
<p><b>复位阈值和时间</b></p>	<p><b>复位阈值和时间</b>是设置的子页。</p> <p>单击<b>复位阈值和时间</b>，可复位控制器。</p> <p>可复位的值的列表：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 欠压</li> <li>• 过压</li> <li>• 欠频</li> <li>• 过频</li> <li>• 不平衡率</li> <li>• 切换延迟 (T2)</li> <li>• OFF 位置切换延迟 (T4)</li> <li>• 再切换延迟 (T6)</li> <li>• 发电机组启动延迟 (T7)</li> <li>• 负载卸除延迟 (T8)</li> <li>• 发电机组冷却延迟 (T9)</li> <li>• 发电机组故障延迟 (T10)</li> <li>• 有载测试延迟 (T13)</li> <li>• 空载测试延迟 (T14)</li> </ul>	
<p><b>确认操作</b></p>	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>复位阈值和时间</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	

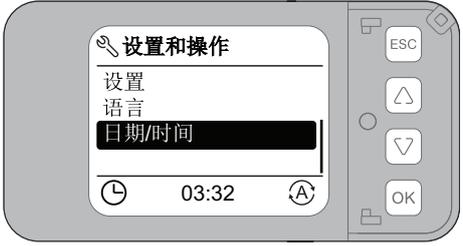
## “语言”子页

下表提供了**语言**子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
语言	<p><b>设置和操作</b>页可导航至显示屏中的更多设置和操作选项，单击<b>语言</b>，可选择首选语言。</p>	
	<p>选择显示语言</p>	
确认操作	<p><b>确认操作</b>窗口用于确认<b>语言</b>，单击<b>确定</b>，可保存更改。</p>	

## “日期和时间”子页

下表提供了日期和时间子页的详细信息：

子页名称	子页功能	显示
日期/时间	设置和操作页可导航至显示屏中的更多设置和操作选项，单击日期/时间，可设置时间。	
	选择以下参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>按年/月/日选择定时器。</li> <li>按小时/分钟/秒选择定时器。</li> </ul>	
确认操作	确认操作窗口用于确认日期/时间，单击确定，可保存更改。	

## 快速菜单概览

下表列出了一些常用菜单的位置。您还可以找到这些菜单项的缺省设置。

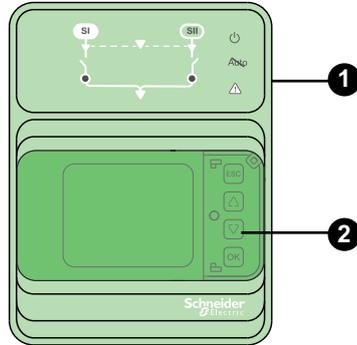
菜单	子菜单 1	子菜单 2	范围	缺省
系统参数	额定电压	-	请参阅“系统参数”子页，111 页	Ue-220V : 230V，或 Ue-400V : 400V，或 Ue-208V : 230V，或
	额定频率	-	50 Hz ; 60 Hz	50 Hz
	中性线位置	-	NABC ; ABCN	NABC
应用	电源配置	-	S1 设施(N) - SII 发电机组(A) ; S1 设施(A) - SII 设施(N) ; S1 设施(N) - SII 设施(A) ; S1 发电机组(A) - SII 设施(N)	S1 设施(N) - SII 发电机组(A)
	切换条件	相序警告	开 ; 关	开 (IEC) 关 (中国)
		电压不平衡警告	开 ; 关	关
		N 错误警告	开 ; 关	开 (IEC) 关 (中国)
		U > Ue 切换	开 ; 关	关

菜单	子菜单 1	子菜单 2	范围	缺省	
		异常频率切换	开 ; 关	关	
		发电机组启动失败警告	开 ; 关	关	
		中性线丢失切换	开 ; 关	关	
	返回模式	-	Auto Return ; Non Return ; Manual Return ( 中国 )	自动返回	
	SI 设定值	欠压释放	请参阅“应用”子页, 113 页		85 %
		欠压吸合			90 %
		过压释放			110 %
		过压吸合			105 %
		欠频释放			96 %
		欠频吸合			97 %
		过频释放			102 %
		过频吸合			101 %
		不平衡率			2 %-30 %
	SII 设定值	欠压释放	请参阅“应用”子页, 113 页		85 %
		欠压吸合			90 %
		过压释放			110 %
		过压吸合			105 %
		欠频释放			96 %
		欠频吸合			97 %
		过频释放			102 %
过频吸合		101 %			
不平衡率		2 %-30 %			5 %
时间延迟	切换延迟	-	0-1800 秒	3 秒 (IEC) 0 秒 ( 中国 )	
	再切换延迟	-	0-3600 秒	60 秒 (IEC) 0 秒 ( 中国 )	
	OFF 位置切换延迟	-	0-30 秒	0 秒	
	负载卸除延迟	-	0-15 秒	0 秒	
	发电机组启动延迟	-	0-120 秒	3 秒 (IEC) 0 秒 ( 中国 )	
	发电机组冷却延迟	-	0-3600 秒	60 秒 (IEC) 0 秒 ( 中国 )	
	发电机组失效延迟	-	15-300 秒	300 秒	
Settings	附件	DI 测试 ( 如果支持 )	有载测试 ; 空载测试	有载测试	
		Modbus ( 如果支持 )	地址 波特率 奇偶校验 停止位	地址 = 001 波特率 = 19200 奇偶校验 = 偶 停止位 = 2	
	快速浏览自动滚动	-	开 ( 1-300 秒 ) ; 关	关	
语言	-	-	8 种语言	英语	
日期/时间	-	-	YYYY-MM-DD-HH-MM-SS	2000-01-01 00:00:00	

## 外置 HMI

外置 HMI 用于远程显示设置参数。它显示的参数与 ATSE 上显示的参数相同，但优先级更高。外置 HMI 有两部分：

1. 安装在面板门上的外置 HMI 基板。
2. 带嵌入式 HMI 的 LCD 屏幕。



**注:** 连接外置 HMI 时，需要使用 TPCDIO15 功能模块和带 RJ45 端口的 HMI 电缆。

# ATSE 操作

## 此章节内容

概述 .....	136
带旋转开关且作为嵌入式 HMI 的 Automatic HMI .....	137
带 LCD 显示屏且作为嵌入式 HMI 的 Active Automatic HMI .....	145
控制模式 .....	156

## 概述

ATSE 是包含一个或多个开关设备的设备，用于断开负载电路与一个电源的连接并连接到另一个电源。它是一种自动转换开关设备，包括用于切换操作的所有必要的传感输入、监控和控制逻辑。

切换有两种类型：

1. 开路瞬时切换
2. 延迟切换

## 开路瞬时切换

开路瞬时切换是在切换操作之前的中断操作。在连接到另一个电源之前，刻意先切断一个电源的负载电流，以便在一段时间内不给负载供电。

## 延迟切换

激活了延迟切换后，开关将保持开路状态（主触点将在一段时间内保持在 OFF 位置）。这适用于 2 极、3 极和 4 极配置）。这个延迟允许负载的剩余电压衰减到允许范围内。

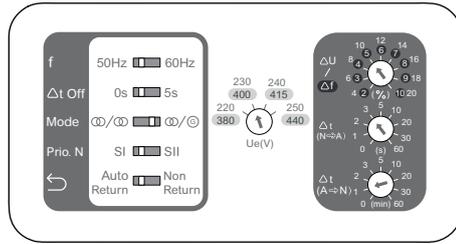
## 延迟切换条件

当电机位于负载侧时，建议使用延迟切换。事实上，如果电机失压，可能会发生以下情况：

- 当感性负载掉电时，将因惯性产生自激电压。
- 自激励电压需要一段固定的时间来衰减。
- 当自激电压与另一电源的电压相差  $180^\circ$  并叠加时，将导致大约两倍的电压冲击。
- 当电机电阻为固定值时，电流也将增加到 2 倍。此外，电机启动电流也较大（额定电流的 6-8 倍），因此可能发生 12-16 倍的电流冲击。

延迟的设定时间应确保电机与电源断连的时间长度等于或大于电机交流开路时间常数的 1.5 倍；通常为 0.5-1 秒。

## 带旋转开关且作为嵌入式 HMI 的 Automatic HMI

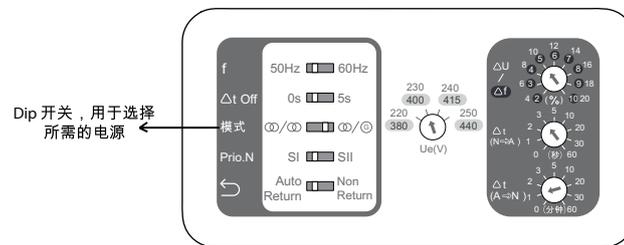


## 选择首选电源

TransferPacT Automatic HMI 提供了一种简便的方法来将首选电源选择作为正常电源。

当发电机组处于正常电源状态且市电不稳定时，按如下方式进行选择：

对于 TransferPacT Automatic：如要选择首选电源，请使用 DIP 开关进行选择。



## 切换条件

自动切换条件如下：

- **电压偏差**：控制器监控两个电源，并使用过压和欠压阈值作为电源切换条件。
- **频率偏差**：控制器监控两个电源，并使用过频和欠频阈值作为电源切换条件。

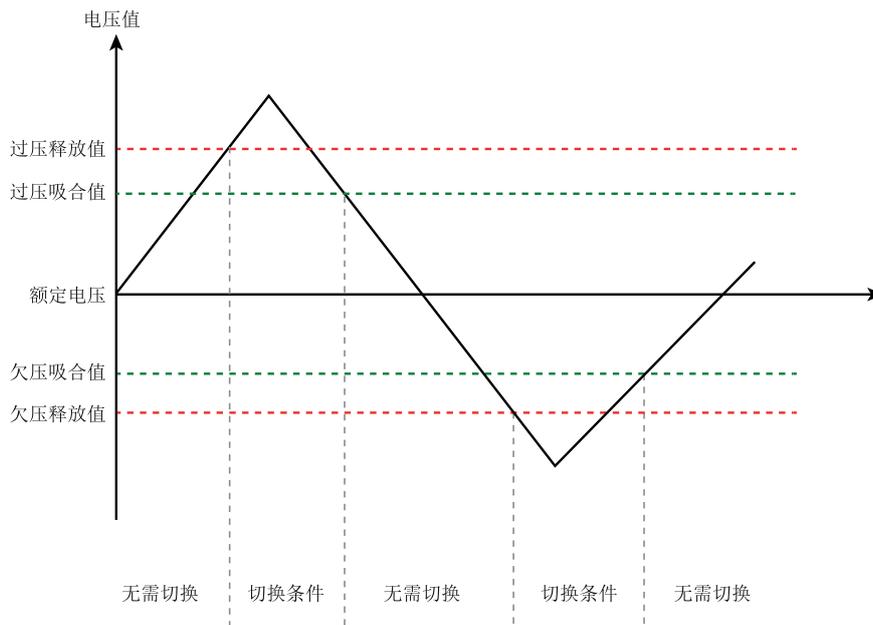
## 阈值

描述	设置	缺省设置 (标称值百分比)	调整范围	备注
电压	释放值差 (欠压和过压)	10%	4 -> 20%	步长 2%
	吸合值差	释放值差的 20%	固定	固定
频率	释放值差	5%	2 -> 10%	步长 1%
	吸合值差	释放值差的 20%	固定	固定

电压传感精度为 1%。

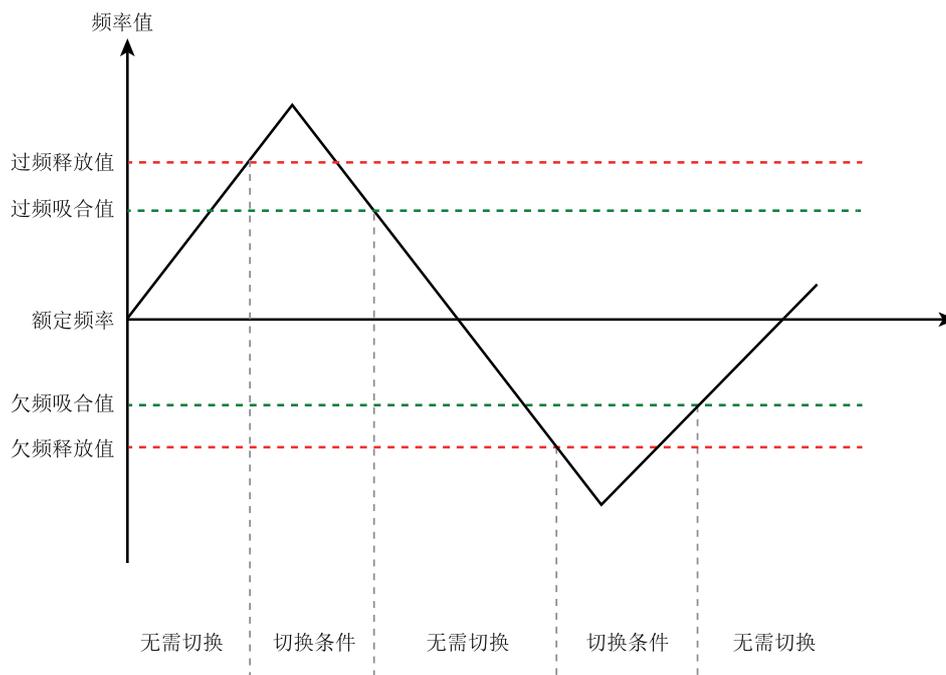
频率传感精度为 0.1%。

## 电压释放和吸合



- **过压释放值**：若高于这个值，则电压超出规定范围，将启动切换。
- **过压吸合值**：当电压从过频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。
- **欠压释放值**：若低于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- **欠压吸合值**：当电压从欠压恢复时，便具备了一个恢复常态的条件。

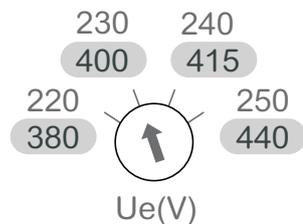
### 频率释放和吸合



- 过频释放值：若高于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- 过频吸合值：当频率从过频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。
- 欠频释放值：若低于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- 欠频吸合值：当频率从欠频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。

### 电压和频率设置

对于 TransferPacT Automatic：需要使用 DIP 开关设置额定电压。



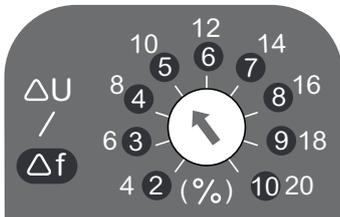
### 欠压阈值

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：10%</li> <li>吸合：释放值差的 20%</li> </ul>
范围	电压差范围为额定电压的 4%-20%：可能的值为 4-6-8-10-12-14-16-18-20%。 
差值	在 Automatic HMI 上，释放值与吸合值之间的差值是固定的。这个差值被设置为电压差值的 20%。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到电压低于设定释放电压且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为电压超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的电压时，会认为电压是可接受的。</li> </ul>
TransferPacT Automatic 欠压计算示例	例如， $U_e = 400\text{ V}$ ，释放 $10\% = 40\text{ V}$ ， 释放值与吸合值之间的差值 $= 40\text{ V} * 20\% = 8\text{ V}$ 欠压释放值为 $400\text{ V} + 40\text{ V} = 360\text{ V}$ 吸合值 $= 360\text{ V} - 8\text{ V} = 368\text{ V}$

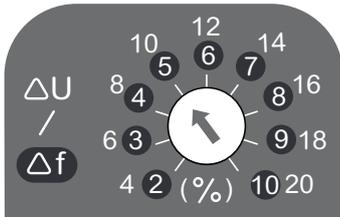
### 过压阈值

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：10%</li> <li>吸合：释放值差的 20%</li> </ul>
范围	电压差范围为额定电压的 4%-20%：可能的值为 4-6-8-10-12-14-16-18-20%。 缺省值：10%
差值	在 Automatic HMI 上，释放值与吸合值之间的差值是固定的。这个差值被设置为电压差值的 20%。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到电压低于设定释放电压且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为电压超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的电压时，会认为电压是适用的。</li> </ul>
TransferPacT Automatic 过压计算示例	例如， $U_e = 400\text{ V}$ ，释放 $10\% = 40\text{ V}$ ， 释放值与吸合值之间的差值 $= 40\text{ V} * 20\% = 8\text{ V}$ 过压释放值为 $400\text{ V} + 40\text{ V} = 440\text{ V}$ 吸合值 $= 440\text{ V} - 8\text{ V} = 432\text{ V}$

### 欠频

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：5%</li> <li>吸合：释放值差的 20%</li> </ul>
范围	频率差：额定频率的 2%-10%：可能的值为 2-3-4-5-6-7-8-9-10%。 
差值	在 Automatic HMI 上，释放值与吸合值之间的差值是固定的，这个差值被设置为频率差值的 20%。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到频率低于设定释放频率且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为频率超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的频率时，会认为频率是可接受的。</li> </ul>
TransferPacT Automatic 欠频计算示例	例如， $F_e = 50 \text{ Hz}$ ，释放 5% = 2.5 Hz， 释放值与吸合值之间的差值 = $2.5 \text{ Hz} * 20\% = 0.5 \text{ Hz}$ 欠频释放值为 $50 \text{ Hz} + 2.5 \text{ Hz} = 47.5 \text{ Hz}$ 吸合值 = $47.5 \text{ Hz} + 0.5 \text{ Hz} = 48 \text{ Hz}$

### 过频

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：5%</li> <li>吸合：释放值差的 20%</li> </ul>
范围	频率差：额定频率的 2% -> 10%：可能的值为 2-3-4-5-6-7-8-9-10%。 
差值	在 Automatic HMI 上，释放值与吸合值之间的差值是固定的，这个差值被设置为频率差值的 20%。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到频率低于设定释放频率且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为频率超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的频率时，会认为频率是可接受的。</li> </ul>
TransferPacT Automatic 过频计算示例	例如， $F_e = 50 \text{ Hz}$ ，释放 5% = 2.5 Hz， 释放值与吸合值之间的差值 = $2.5 \text{ Hz} * 20\% = 0.5 \text{ Hz}$ 过频释放值为 $50 \text{ Hz} + 2.5 \text{ Hz} = 52.5 \text{ Hz}$ 吸合值 = $52.5 \text{ Hz} - 0.5 \text{ Hz} = 52 \text{ Hz}$

## 时间延迟

			调整/范围	缺省
符号	显示	定义	自动	自动
T2	切换延迟	电源故障确认延迟	U-U : 0、1、2、3、5、10、20、30、60 秒 U-G : 5 秒	U-U : 3 秒 U-G : 5 秒
T4	OFF 位置切换延迟	OFF 位置延迟	0、5 秒	0 秒
T6	再切换延迟	正常电源再切换的确认延迟	0、1、2、3、5、10、20、30、60 分钟	1 分钟
T7	发电机组启动延迟	发电机组的启动延迟	U-U : 0 秒 U-G : 0、1、2、3、5、10、20、30、60 秒	U-U : 0 秒 U-G : 3 秒
T8	负载卸除延迟	负载卸除的延迟	不适用	0 秒
T9	发电机组冷却延迟	发电机组的冷却延迟	不适用	60 秒
T10	发电机组故障延迟	发电机组故障报警检测时间	不适用	300 秒
T13	有载测试延迟	在有负载的情况下运行测试过程的持续时间。	不适用	0 秒
T14	空载测试延迟	在无负载的情况下运行测试过程的持续时间。	不适用	0 秒

**注:** 如果必须设定 TransferPacT Automatic 的测试延迟, 请联系 Schneider Electric 服务团队。

### T2 : 切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认连接的电源已出现故障。</li> <li>在时间延迟期间测量目标电源功率 (例如, 电压和频率)。</li> <li>延迟期间应检测两个电源, 停止条件将是恢复 N 或者 A 电源出现故障。</li> </ul>
缺省值	5 秒
范围	0、1、2、3、5、10、20、30、60 秒
调整	固定值

### T4 : OFF 位置切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>当切换位置 I 和位置 II 时, 应用于 OFF 位置 O 的时间延迟, 它在位置 O 停止以保护感性负载。</li> <li>该延迟同时适用于到 N 和 A 的切换过程。</li> </ul>
缺省值	0 秒
范围	0 或 5 秒
调整	固定值

## T6：再切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>在 Auto-Return 模式下从 R 切换至 N 时所应用的时间延迟。此延迟用于测量延迟期间的 N 和 R。</li> <li>如果 N 异常，则定时器将停止，并取消再切换。</li> <li>如果 R 异常，但电源 N 正常，则开关将立即切换。</li> </ul>
缺省值	1 分钟
范围	0、1、2、3、5、10、20、30、60 分钟
调整	固定值

## T7：发电机组启动延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>发电机组启动时间延迟（发送发电机组启动信号之前的时间延迟），适用于 U-G 应用。</li> <li>该时间延迟仅适用于有外部电源或者选择了发电机组启动模块的情况。</li> </ul>
缺省值	3 秒
范围	0、1、2、3、5、10、20、30、60 秒
调整	固定值

## T8：负载卸除延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>负载卸除延迟，适用于 U-U/U-G。</li> <li>负载卸除：备用电源（发电机组）有时可能负担不起所有负载。来自控制器的信号将卸除某些负载。</li> <li>需要客户决定可以卸除哪些负载。</li> </ul>
缺省值	0 秒
范围	不可用
调整	不可用

## T9：发电机组冷却延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>从关闭 N 电源到发送发电机组停止信号所经过的延迟。</li> <li>建议在关停/冷却之前，保持发电机在空载状态下运行一段时间。</li> <li>控制器重启时，此时间延迟也将在 U-G 模式下运行。</li> </ul> <p><b>注：</b>为避免在启动过程结束前因发电机组停止而导致发电机组损坏：发电机组冷却时间延迟只能在发电机组启动时间延迟结束后或者在 SII 自电源返回时间延迟起一直在容许范围内后才启动。</p>
缺省值	60 秒
范围	60 秒
调整	不可用

## T10 : 发电机组故障延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>在发送了发电机组启动信号后，控制器将等待 T10 时长，直到发电机组就绪。</li> <li>如果在 T10 定时器（如已启用）的时长内未启动发电机组，ATSE 应发出发发电机组报警。</li> <li>当 R 电源在规定范围内时，或者当 N 电源在规定范围内时，ATSE 应复位发电机组报警。</li> <li>该时间延迟仅适用于有外部电源的情况。</li> </ul>
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>缺省值为 300 秒。</li> <li>此报警可被启用或禁用。缺省为禁用状态。</li> </ul>
范围	300 秒
调整	不可用

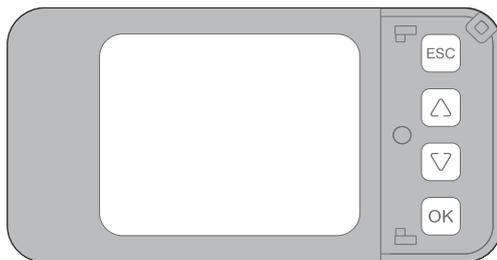
## T13 : 有载测试延迟

字段	描述
应用	有载测试过程的持续时间。如果测试在该持续时间内未完成，将触发报警。
缺省值	0 秒
范围	0 秒
调整	不可用

## T14 : 空载测试延迟

字段	描述
应用	空载测试过程的持续时间。如果测试在该持续时间内未完成，将触发报警。
缺省值	0 秒
范围	0 秒
调整	不可用

## 带 LCD 显示屏且作为嵌入式 HMI 的 Active Automatic HMI



### 选择首选电源

TransferPacT Active Automatic 提供了一种简便的方法来将首选电源选择作为正常电源。

当发电机组处于正常电源状态且市电不稳定时，按如下方式进行选择：

对于 TransferPacT Active Automatic：如要选择首选电源，请转至**电源配置**页进行选择。



### 市电-市电运行

1. 检测正常电源（市电）是否发生故障。
2. 在正常电源不良时，切换负载以更换备用电源（市电）。
3. 如果设置了自动返回模式，则在正常电源恢复时，将再切换至正常电源。

### 市电-发电机组运行

1. 检测正常电源（市电）是否发生故障。
2. 当正常电源不良时，发送发电机组启动信号。
3. 在发电机就绪时，切换负载以更换电源（发电机）。
4. 如果设置了自动返回模式，则在正常电源恢复时，将再切换至正常电源。
5. 再切换至正常电源之后，将发送发电机组冷却信号。

## 基于电源选择的状态说明

### U-U 应用

如果选择了 U-U 应用，则电源 I 和电源 II 指示灯 (LED) 将具有两种状态：

- 亮起 (良好)
- 闪烁 (超出规定范围)

LED 指示	状态说明
LED 亮起 (两个电源上)	<p>电源存在且在规定的范围内</p> <p>显示屏将显示“良好”，且 LED 将亮起</p>
LED 闪烁 (N 电源上)	<p>发生电源故障时，显示屏将显示 SI 状态 (超出范围) 和当前应用模式。(对于 SII, 亦如此)</p>

**注:** 在 U-U 模式下，只要一个有电源在规定的范围内，另一个电源指示灯就会亮起。

### U-G 应用

如果选择了 U-G 应用，则电源 II/电源 I (连接到发电机组的那个) 将具有三种状态：

- 亮起 (良好)
- 闪烁 (超出规定范围)
- 如果发电机组启动信号 (需要附件 TPCDIO17) 未激活，则熄灭

LED 指示	状态说明
<p>LED 熄灭 (电源 A 上)</p> <p>LED 亮起 (电源 N 上)</p>	<p>发电机组 (例如, SII) 启动信号未激活</p> <p>显示屏将显示 OFF</p> 
<p>LED 闪烁 (电源 A 和电源 N 上)</p>	<p>发出发电机组 (例如, SII) 启动信号, 且发电机组正在激活但未就绪。</p> <p>显示屏将显示“超出范围”</p> 
<p>LED 亮起 (两个电源上)</p> <p>LED 闪烁 (两个电源上)</p>	<p>发电机组正在运行, 且在规定范围内, 负载位于 SII 上。</p> <p>显示屏将在 SI 上显示 ON, 在 SII 上显示 ON</p> 

下表说明了相关状态及其出现情形：

状态	出现情形
OFF	当检测到的电源为发电机组且未发送发电机组启动信号时, 状态为 OFF。
良好	当与此电源相关的所有已启用检测都在规定范围内时, 状态为“良好”。
超出范围	当与此电源相关的任何已启用检测超出规定范围时, 状态为“超出范围”。

可能值的数量取决于电源设置和切换状态：

如果...	则...
电源是“市电”电源	两个可能的值为“良好”和“超出范围”。
电源是“发电机组”电源	当未发送发电机组启动信号时, 三个可能的值为“良好”、“超出范围”和“OFF”, 当发电机组正在启动或者与发电机组相关的已启用检测超出规定范围时, 可能的值为“超出范围”。

## 切换条件

自动切换条件如下：

- **电压偏差**：控制器监控两个电源，并使用过压和欠压阈值作为电源切换条件。
- **频率偏差**：控制器监控两个电源，并使用过频和欠频阈值作为电源切换条件。
- **相位旋转**：控制器检测两个电源的相序，并以此作为电源切换条件（\*仅适用于 Active Automatic HMI）。

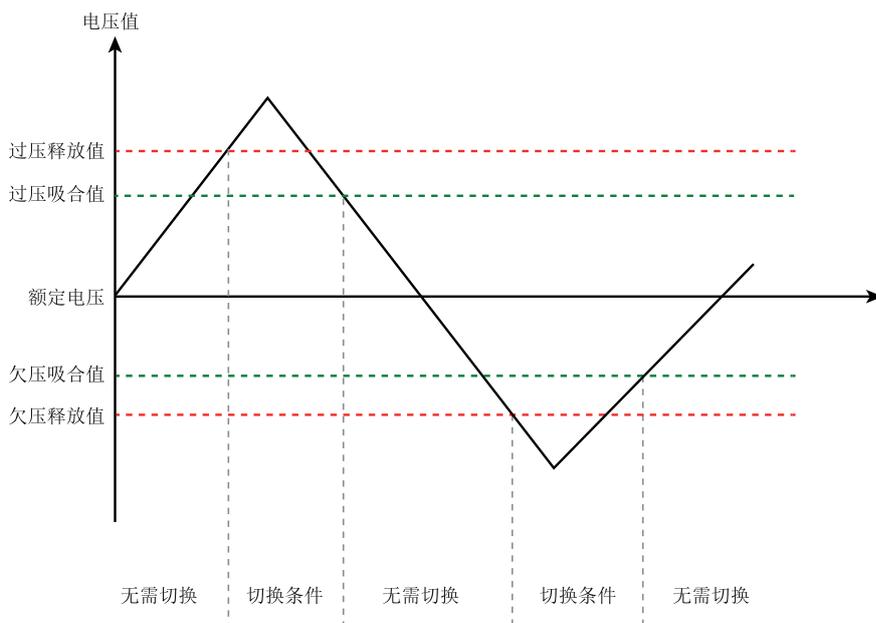
## 阈值

描述	设置	缺省设置 (标称值百分比)	调整范围 (增量为 1%)	备注
正常电源电压	欠压释放	85%	70%-95%	步长 1%
	欠压吸合	90%	85%-100%	步长 1%
	过压释放	110%	105%-135%	步长 1%
	过压吸合	105%	100%-115%	步长 1%
	释放值与吸合值之间的最小差	2%	-	
备用电源电压	欠压释放	85%	70%-95%	步长 1%
	欠压吸合	90%	85%-100%	步长 1%
	过压释放	110%	105%-135%	步长 1%
	过压吸合	105%	100%-115%	步长 1%
	释放值与吸合值之间的最小差	2%	-	
正常电源频率	欠频释放	96%	80%-98%	步长 0.5%
	欠频吸合	97%	85%-100%	步长 0.5%
	过频释放	102%	101%-120%	步长 0.5%
	过频吸合	101%	100%-115%	步长 0.5%
	释放值与吸合值之间的最小差	0.50%	-	
备用电源频率	欠频释放	96%	80%-98%	步长 0.5%
	欠频吸合	97%	85%-100%	步长 0.5%
	过频释放	102%	101%-120%	步长 0.5%
	过频吸合	101%	100%-115%	步长 0.5%
	释放值与吸合值之间的最小差	0.50%	-	
电压不平衡		缺省为禁用状态	2%-30%	
相位旋转		已启用		
中性线连接错误		已启用		
中性线丢失		已禁用		不平衡率

电压传感精度为 1%。

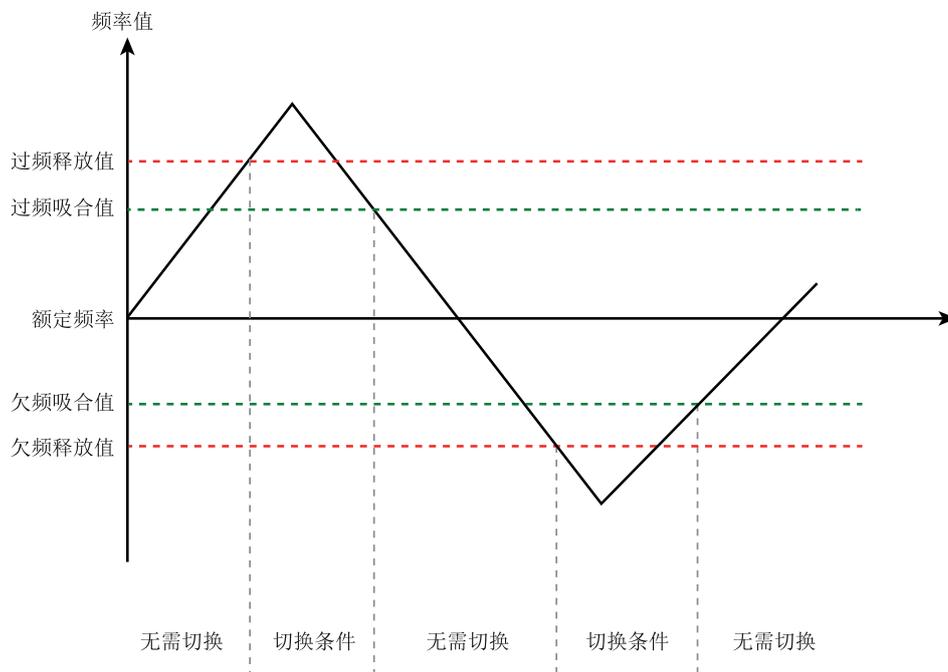
频率传感精度为 0.1%。

## 电压释放和吸合



- 过压释放值：若高于这个值，则电压超出规定范围，将启动切换。
- 过压吸合值：当电压从过频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。
- 欠压释放值：若低于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- 欠压吸合值：当电压从欠压恢复时，便具备了一个恢复常态的条件。

## 频率释放和吸合



- 过频释放值：若高于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- 过频吸合值：当频率从过频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。
- 欠频释放值：若低于这个值，则频率超出规定范围，将启动切换。
- 欠频吸合值：当频率从欠频恢复时，便具备了一个恢复正常状态的条件。

## 电压和频率设置

对于 TransferPacT Active Automatic：需要使用 LCD 显示屏设置额定电压。



### 欠压阈值

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：额定电压的 85%。</li> <li>吸合：额定电压的 90%。</li> </ul>
范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>下降电压（释放）的范围为额定电压的 70%-95%。</li> <li>返回电压（吸合）的范围为额定电压的 85%-100%。</li> </ul>
可调	欠压阈值的可调步长为 1%。
差值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放值与吸合值之间的差值等于额定电压的 2%。</li> </ul>
在 LCD 显示屏上	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果在释放设置期间违反“最小差值为额定电压的 2%”这一规则，将动态修改吸合值（吸合值 = 释放值 + 2%）以保持该规则。</li> </ul>
在 Modbus 上	Modbus 寄存器写入：始终接受释放值。当吸合值不符合最小差值规定时，吸合值将修改为特定值（吸合值 = 释放值 + 2%）。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到电压低于设定释放电压且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为电压超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的电压时，会认为电压是可接受的。</li> </ul>

### 过压阈值

字段	描述
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：额定电压的 110%。</li> <li>吸合：额定电压的 105%。</li> </ul>
范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>下降电压（释放）的范围为额定电压的 105%-135%。</li> <li>返回电压（吸合）的范围为额定电压的 100%-105%。</li> </ul>
可调	过压阈值的可调步长为 1%。
差值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放值与吸合值之间的缺省差值等于额定电压的 2%。</li> </ul>
在 LCD 显示屏上	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果在释放设置期间违反“最小差值为额定电压的 2%”这一缺省规则，将修改吸合值（吸合值 = 释放值 - 2%）以保持该规则。</li> </ul>
在 Modbus 上	始终接受释放值。当吸合值不符合最小差值规定时，吸合值将修改为特定值（吸合值 = 释放值 - 2%）。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到电压低于设定释放电压且在此状态下持续的时间长于时间延迟时，会认为电压超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合电压的电压时，会认为电压是可接受的。</li> </ul>

### 欠频

字段	描述
默认值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放：额定频率的 95%。</li> <li>吸合：额定频率的 97%。</li> </ul>
范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>下降电压（释放）的范围为额定电压的 80%-95%。</li> </ul>

字段	描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>返回电压 ( 吸合 ) 的范围为额定电压的 85%-100%。</li> </ul>
可调	欠频阈值的可调步长为 0.5%。
差值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放值与吸合值之间的缺省差值等于额定频率的 0.5%。</li> </ul>
在 LCD 显示屏上	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果在释放设置期间违反最小差值规则, 将修改吸合值 ( 吸合值 = 释放值 - 0.5% ) 以保持该规则。</li> </ul>
在 Modbus 上	始终接受释放值, 如果吸合值不符合最小差值规定, 则吸合值将修改为特定值 ( 吸合值 = 释放值 - 0.5% ) 。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到频率低于设定释放频率且在此状态下持续的时间长于时间延迟时, 会认为频率超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的频率时, 会认为频率是可接受的。</li> </ul>

## 过频

字段	描述
默认值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放: 额定频率的 105%。</li> <li>吸合: 额定频率的 101%。</li> </ul>
范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>下降电压 ( 释放 ) 的过频传感范围为额定电压的 101%-120%。</li> <li>返回电压 ( 吸合 ) 的过频传感范围为额定电压的 100%-115%。</li> </ul>
可调	过频阈值的可调步长为 0.5%。
差值	<ul style="list-style-type: none"> <li>释放值与吸合值之间的缺省差值等于额定频率的 0.5%。</li> </ul>
在 LCD 上	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果在释放设置期间违反最小差值 ( 缺省为额定频率的 0.5% ) 规则, 将修改吸合值 ( 吸合值 = 释放值 - 0.5% ) 以保持该规则。</li> </ul>
在 Modbus 上	始终接受释放值, 如果吸合值不符合最小差值规定, 则吸合值将修改为特定值 ( 吸合值 = 释放值 - 0.5% ) 。
事件顺序	<ul style="list-style-type: none"> <li>当传感器检测到频率低于设定释放频率且在此状态下持续的时间长于时间延迟时, 会认为频率超出规定范围。</li> <li>当传感器检测到达到或高于吸合点的频率时, 会认为频率是可接受的。</li> </ul>

## 电压不平衡

字段	描述
应用	<p>单相负载导致电压不平衡。当与平均电压的最大偏差大于平均电压的用户特定值时, 传感器将指示故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>电压不平衡仅适用于 3P 3 线制系统。</li> <li>电压不平衡仅适用于 TransferPacT Active Automatic。</li> </ul>
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>电压不平衡功能可以被启用或禁用。此功能缺省处于禁用状态。</li> <li>启用传感器后, 如果出现电压不平衡, 将发出报警, 并启动切换。</li> <li>电压不平衡的缺省值为“已禁用”</li> </ul>
范围	电压不平衡的调整范围为 2%-30%。

## 相位旋转

字段	描述
应用	此功能监控与所连接电源相对的电源的相位旋转。为了检查相序，必须同时应用两个电压源。 它能够防止切换到异相电源，从而能够保护设备以防损坏。这发生在新安装期间，或在风暴损坏或发电机重新接线 (U-G) 之后。 <b>注:</b> 只有 A-B-C 序列是正确的序列，而序列 C-B-A 则是错误的序列。 它仅适用于 TransferPacT Active Automatic。
缺省值	该功能可被启用或禁用。缺省处于启用状态。
检测标准	当电源正常时，将检查相位角差 (A 相 - B 相 / B 相 - A 相)。检测值应为 $120^\circ/240^\circ \pm 5^\circ$ ，如果序列为 C-B-A，则是错误的序列。

## 切换次数

TransferPacT 控制器可以分别统计切换的成功和失败次数。

**注:** 只有 TransferPacT Active ATSE 才会显示切换次数。



## 中性线连接错误检测

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果为防止中性线电缆连接错误而启用此功能，则会发出报警。</li> <li>当启用了此功能并检测到中性线错误时，将在 HMI ( 仅限 Active Automatic HMI ) 上向用户显示报警。</li> </ul>
缺省值	该功能可被启用或禁用。缺省处于禁用状态。
检测标准	仅考虑正常电源，根据 Van、Vbn、Vcn、Vab、Vbc、Vca 的检查，得出中性线是否错误的结论。 <b>例如:</b> 当标称电源为 380 V 时，将视为中性线错误。对于 380 V 系统，线电压应为 380 V，相电压应为 220 V。

## 中性线丢失

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果为防止由于中性线电缆的内部或外部冲击而导致连接错误、连接丢失或连接断开，故而启用了此功能，则会发出相应警告。</li> <li>它仅适用于 TransferPacT Active Automatic。</li> </ul>
缺省值	该功能可被启用或禁用。缺省处于禁用状态。 启用传感器后，如果出现中性线丢失，电源的 LED 将闪烁以发出警告。
检测标准	当负载连接到电源并带电时，将检测不平衡的负载。

## 时间延迟

-			调整	范围	缺省
符号	显示	定义	Active automatic	Active automatic	Active automatic
T2	切换延迟	电源故障确认延迟	0.1 秒 (0-1 秒时) ; 1 秒 (> 1 秒时)。	0-1800 秒	3 秒
T4	OFF 位置切换延迟	OFF 位置延迟	1 秒	0-30 秒	0 秒
T6	再切换延迟	正常电源再切换的确认延迟	1 秒	0-3600 秒	60 秒
T7	发电机组启动延迟	发电机组的启动延迟	1 秒	0-120 秒	3 秒
T8	负载卸除延迟	负载卸除的延迟	1 秒	0-15 秒	0 秒
T9	发电机组冷却延迟	发电机组的冷却延迟	1 秒	0-3600 秒	60 秒
T10	发电机组故障延迟	发电机组故障报警检测时间	1 秒	15-300 秒	300 秒
T13	有载测试延迟	在有负载的情况下运行测试过程的持续时间。	1 秒	无时限 : 0 秒 有时限 : 1-1800 秒	无时限 : 0 秒 有时限 : 30 秒
T14	空载测试延迟	在无负载的情况下运行测试过程的持续时间。	1 秒	无时限 : 0 秒 有时限 : 1-1800 秒	无时限 : 0 秒 有时限 : 30 秒

### T2 : 切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认连接的电源已出现故障。</li> <li>在时间延迟期间测量目标电源功率 (例如, 电压和频率)。</li> <li>延迟期间应检测两个电源, 停止条件将是恢复 N 或者 A 电源出现故障。</li> </ul>
缺省值	3 秒
范围	0-1800 秒
调整	步长为 0.1 秒 (0-1 秒时) ; 1 秒 (> 1 秒时)。

### T4 : OFF 位置切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>当切换位置 I 和位置 II 时, 应用于 OFF 位置 O 的时间延迟, 它在位置 O 停止以保护感性负载。</li> <li>该延迟同时适用于到 N 和 A 的切换过程。</li> </ul>
缺省值	0 秒
范围	0-30 秒
调整	步长 1 秒

## T6：再切换延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>在 Auto-Return 模式下从 R 切换至 N 时所应用的时间延迟。此延迟用于测量延迟期间的 N 和 R。</li> <li>如果 N 异常，则定时器将停止，并取消再切换。</li> <li>如果 R 异常，但电源 N 正常，则开关将立即切换。</li> </ul>
缺省值	60 秒
范围	0–3600 秒
调整	步长 1 秒

## T7：发电机组启动延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>发电机组启动时间延迟（发送发电机组启动信号之前的时间延迟），适用于 U-G 应用。</li> <li>该时间延迟仅适用于有外部电源或者选择了发电机组启动模块的情况。</li> </ul>
缺省值	3 秒
范围	0–120 秒
调整	步长 1 秒

## T8：负载卸除延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>负载卸除延迟，适用于 U-U/U-G。</li> <li>负载卸除：备用电源（发电机组）有时可能负担不起所有负载。来自控制器的信号将卸除某些负载。</li> <li>需要客户决定可以卸除哪些负载。</li> </ul>
缺省值	0 秒
范围	0–15 秒
调整	步长 1 秒

## T9：发电机组冷却延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>从关闭 N 电源到发送发电机组停止信号所经过的延迟。</li> <li>建议在关停/冷却之前，保持发电机在空载状态下运行一段时间。</li> <li>控制器重启时，此时间延迟也将在 U-G 模式下运行。</li> </ul> <p><b>注：</b>为避免在启动过程结束前因发电机组停止而导致发电机组损坏：发电机组冷却时间延迟只能在发电机组启动时间延迟结束后或者在 SII 自电源返回时间延迟起一直在容许范围内后才启动。</p>
缺省值	60 秒
范围	0–3600 秒
调整	步长 1 秒

## T10 : 发电机组故障延迟

字段	描述
应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>在发送了发电机组启动信号后，控制器将等待 T10 时长，直到发电机组就绪。</li> <li>如果在 T10 定时器（如已启用）的时长内未启动发电机组，ATSE 应发出发电机组报警。</li> <li>当 R 电源在规定范围内时，或者当 N 电源在规定范围内时，ATSE 应复位发电机组报警。</li> <li>该时间延迟仅适用于有外部电源的情况。</li> </ul>
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>缺省值为 300 秒。</li> <li>此报警可被启用或禁用。缺省为禁用状态。</li> </ul>
范围	15-300 秒
调整	步长 1 秒

## T13 : 有载测试延迟

字段	描述
应用	有载测试过程的持续时间。如果测试在该持续时间内未完成，将触发报警。
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>缺省值为无时限（0 秒），必须手动停止测试过程。</li> <li>如果选择了有时限，则缺省值为 30 秒。</li> </ul>
范围	1 - 1800 秒
调整	步长 1 秒

## T14 : 空载测试延迟

字段	描述
应用	空载测试过程的持续时间。如果测试在该持续时间内未完成，将触发报警。
缺省值	<ul style="list-style-type: none"> <li>缺省值为无时限（0 秒），必须手动停止测试过程。</li> <li>如果选择了有时限，则缺省值为 30 秒。</li> </ul>
范围	1 - 1800 秒
调整	步长 1 秒

# 控制模式

## 概述

控制模式用于在不同应用场合中操作 TSE。TransferPacT Active ATSE 包含九种控制模式所需的各项功能：

- 自动模式
- 测试模式
- 通讯切换模式
- 自发切换模式
- 本地控制模式
- 切换禁止模式
- 消防模式
- 强制关闭模式
- 手柄切换模式

TransferPacT Automatic 包含以下控制模式：

- 自动模式
- 测试模式
- 自发切换模式
- 切换禁止模式
- 消防模式
- 强制关闭模式
- 手柄切换模式

## 控制模式的优先级

模式类型	手柄	强制	消防	禁止	本地	自发	公	测试	自动
手柄切换模式	-								
强制关闭模式	x	-							
消防模式	x	x	-						
切换禁止模式	x	x	x	-					
本地控制模式	x	x	x	x	-				
自发切换模式	x	x	x	x	x	-			
通讯切换模式	x	x	x	x	x	x	-		
测试模式	x	x	x	x	x	x	x	-	
自动模式	x	x	x	x	x	x	x	x	-
"-"= 无需关注 " " = 中断 X = 忽略									

## 自动模式

ATSE 在自动控制模式下正常工作。控制器监视两个电源的实时值。发生电源故障时，将激活切换操作，以保持关键电源的电源连续性。

自动模式支持 U-G 或 U-U 应用。

**注:** 如果切换操作会损坏驱动系统（例如，两个电源都超出规定范围，TSE 拒绝切换），则不会激活自动切换。

自动控制模式有两种类型：

- Auto-Return
- Non-Return

命名	为保持 A 状态返回而需具备的条件	
电源定义	N 可用 A 可用	N 可用 A 不可用
Auto-Return	切换到 N	切换到 N
Non-Return	保持在 A	切换到 N

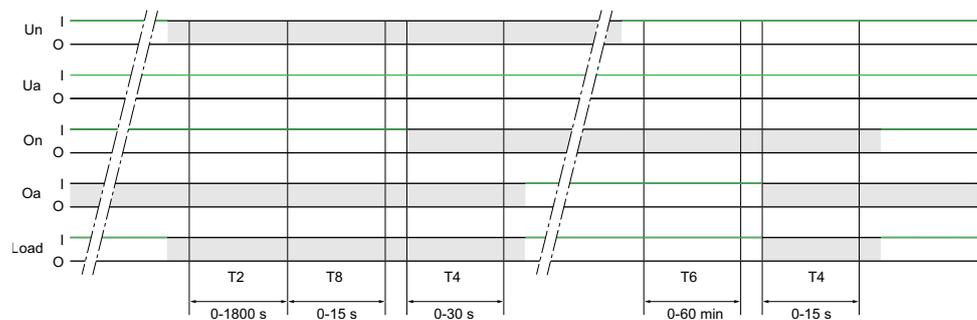
## Auto-Return

Auto-Return（自动返回）有两种模式，具体如下所述：

- 当 N 电源上的电压超过阈值（过压、欠压、过频、欠频）或不存在时，ATSE 将切换到 A 电源。
- 当 N 电源上的电压在阈值范围内时，ATSE 将切换到 N 电源。

切换过程可以受到时间延迟控制。

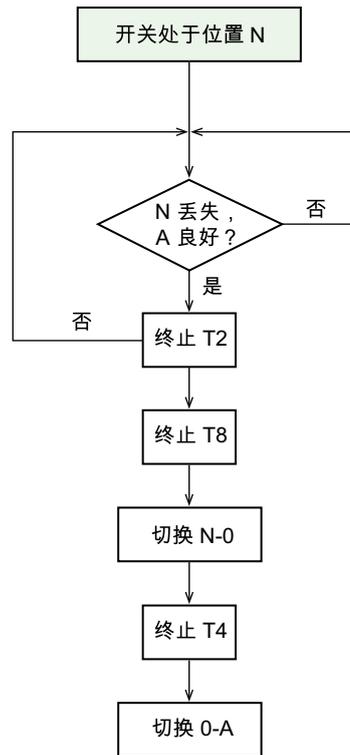
## Auto-Return U-U 应用的切换过程



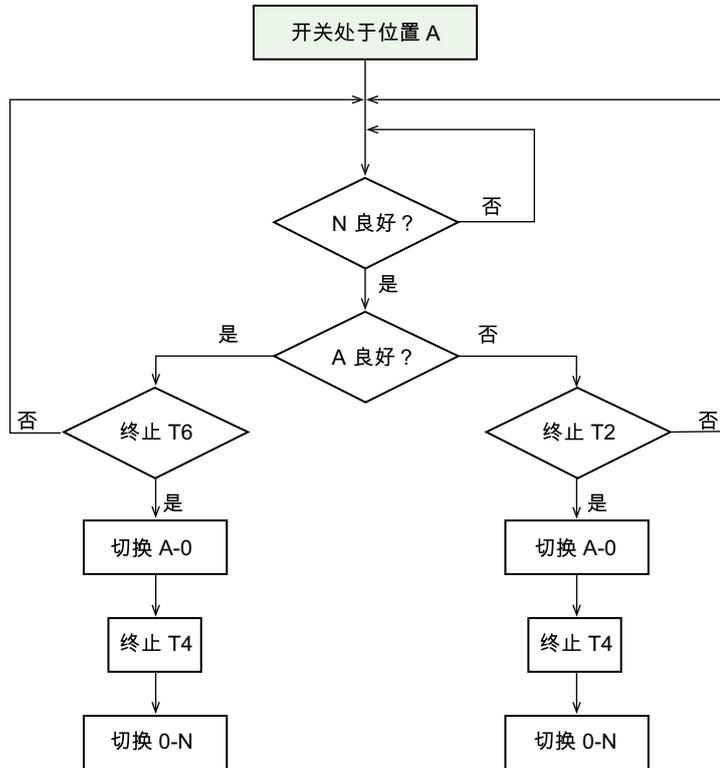
符号	描述
Un	电源 I
Ua	电源 II
On	N 电源处的触点闭合
Oa	A 电源处的触点闭合
Load	负载状态
T2	切换延迟
T8	负载卸除延迟
T4	OFF 位置切换延迟

符号	描述
T6	再切换延迟
<b>键</b> O : OFF ( 电路断开 ) I : ON ( 电路闭合 ) ■ : 未通电	

## Auto-Return U-U 应用的切换逻辑

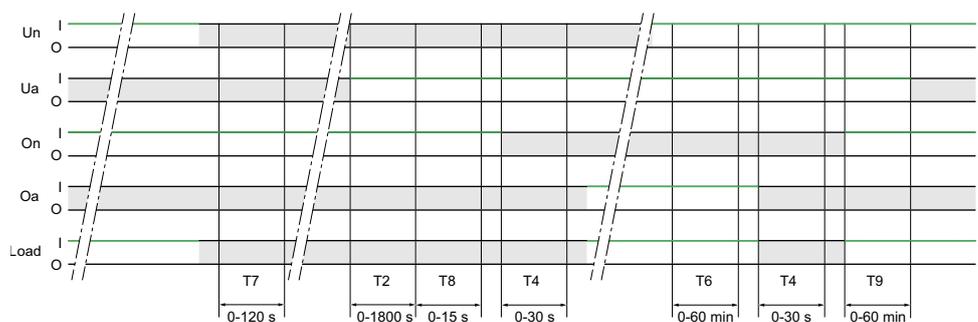


如果 N 变成可用或 A 变成不可用，则 T2 将复位。



- 如果 N 变成不可用，则 T2 将复位
- 如果 N 变成不可用，则 T6 将复位
- 在 T6 期间，如果 A 不可用，则在 T6 的剩余时间短于 T2 的情况下，会保持 T6 计时。否则，便会转到 T2
- 当电源 A 良好时，适用再切换原则；当电源 A 不良时，再切换到 T6；当电源 A 为市电时，再切换到 T2。如果电源 A 为发电机组模式且状态不良，则再切换延迟为 0。

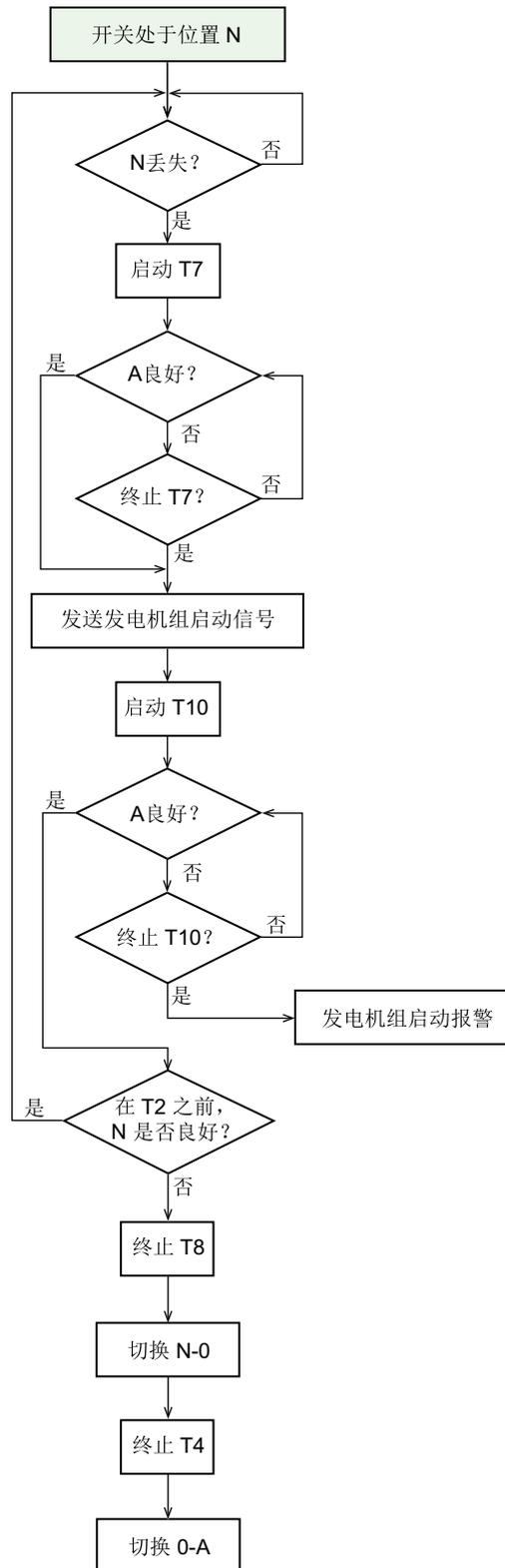
### U-G 应用的切换过程



符号	描述
Un	电源 I
Ua	电源 II
On	N 电源处的触点闭合
Oa	A 电源处的触点闭合
Load	负载状态
T7	发电机组启动延迟
T2	切换延迟
T8	负载卸除延迟
T4	OFF 位置切换延迟

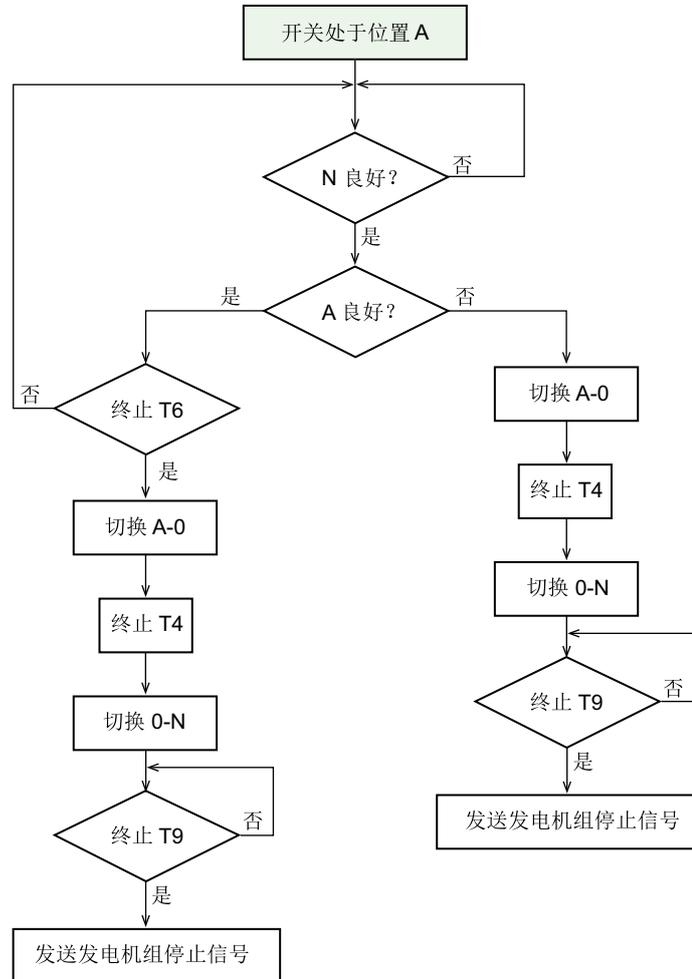
符号	描述
T6	再切换延迟
T9	发电机组冷却延迟
<b>键</b> O : OFF ( 电路断开 ) I : ON ( 电路闭合 ) ■ : 未通电	

## U-G 应用的切换逻辑



### 切换逻辑

- 如果 N 变成不可用，则 T2 将复位
- 如果禁用发电机组启动失败警告，则不进行 T10 计时
- 如果 N 在 T7 期间变成可用，则将取消整个切换操作



### 再切换逻辑

- 如果 N 变成不可用，则 T2 将复位
- 如果 N 变成不可用，则 T6 将复位
- 在 T6 期间，如果 A 不可用，则在 T6 的剩余时间短于 T2 的情况下，会保持 T6 计时。否则，便会转到 T2

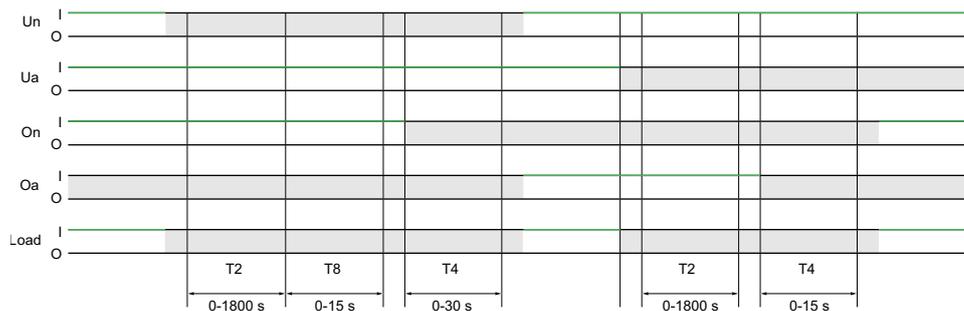
## Non-Return

在 Non-Return 模式下，在自动切换到备用电源后，ATSE 将连接到备用电源，直到：

- 发出外部命令，要求切换回 N 电源。
- 备用电源超出规定范围。在这种情况下，ATSE 控制器将切换回 N 电源以保持电源可用性。

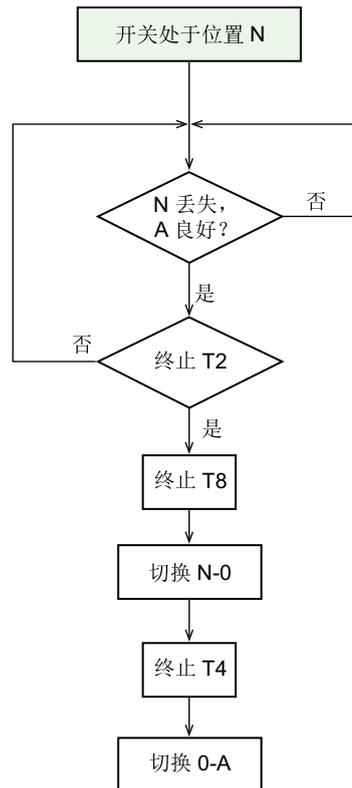
正常断电时，只会关闭一次电源。

## Non-return U-U 应用的切换过程



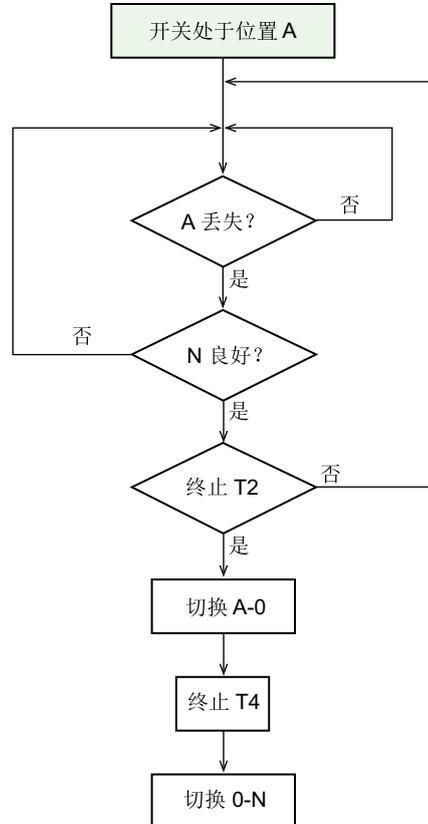
符号	描述
Un	电源 I
Ua	电源 II
On	N 电源处的触点闭合
Oa	A 电源处的触点闭合
Load	负载状态
T2	切换延迟
T8	负载卸除延迟
T4	OFF 位置切换延迟
<b>键</b> O : OFF ( 电路断开 ) I : ON ( 电路闭合 ) ■ : 未通电	

### Non-return U-U 应用的逻辑



#### 切换逻辑

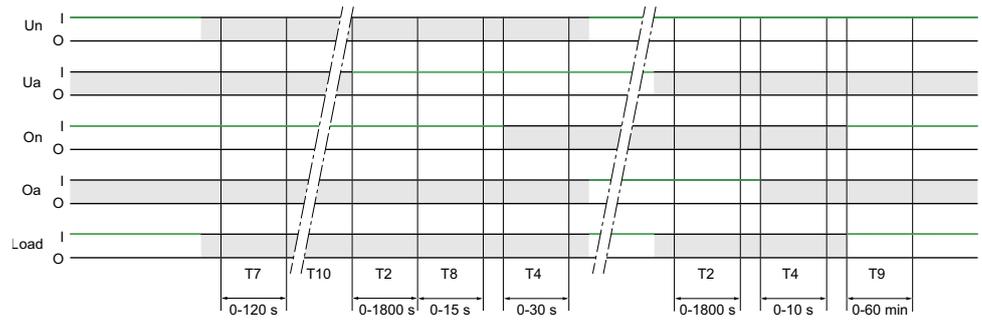
如果 N 变成可用或 A 变成不可用，则 T2 将复位



#### 再切换逻辑

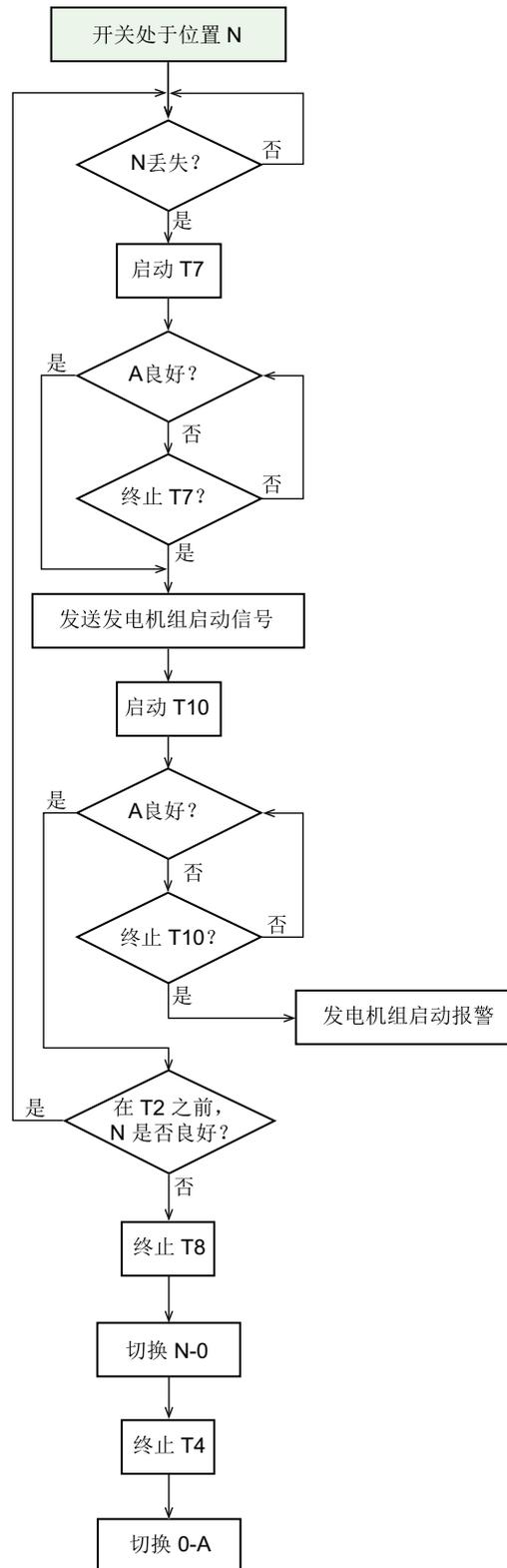
如果 N 变成不可用，则 T2 将复位

## Non-return U-G 应用的切换过程



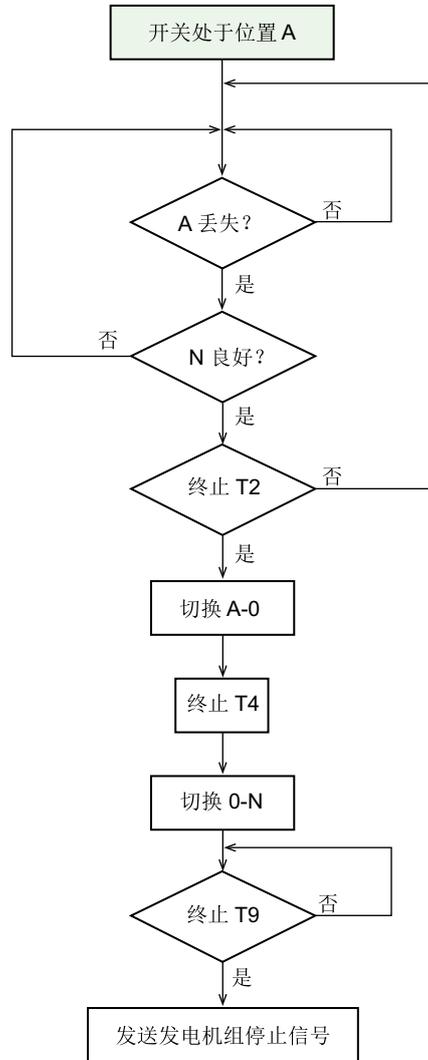
符号	描述
Un	电源 I
Ua	电源 II
On	N 电源处的触点闭合
Oa	A 电源处的触点闭合
Load	负载状态
T7	发电机组启动延迟
T2	切换延迟
T8	负载卸除延迟
T4	OFF 位置切换延迟
T9	发电机组冷却延迟
<b>键</b> O : OFF ( 电路断开 ) I : ON ( 电路闭合 ) ■ : 未通电	

## Non-return U-G 应用的逻辑



### 切换逻辑

- 如果 N 变成可用或 A 变成不可用，则 T2 将复位
- 如果禁用发电机组启动失败警告，则不进行 T10 计时



### 再切换逻辑

如果 N 变成不可用，则 T2 将复位

# 通讯控制

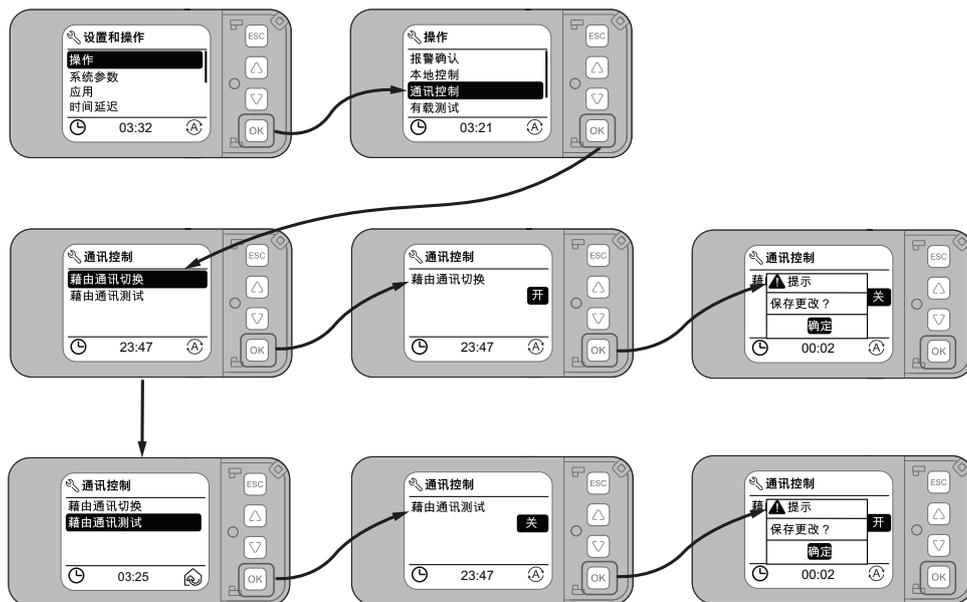
## 概述

通讯控制功能允许 TSE 藉由 Modbus 通讯进行切换或测试。如果此操作会损坏驱动系统，则开关可以拒绝做出响应。此外，还无法切换到不可用的电源。

通讯控制功能可通过 Active Automatic HMI 来启用/禁用（仅适用于 TransferPacT Active Automatic 转换开关设备）。

如要成功使用通讯控制，应安装并激活至少一个 Modbus 模块。

**注:** 缺省情况下，通讯控制处于关闭状态。请按照下面的说明启用通讯控制。



## 藉由通讯切换

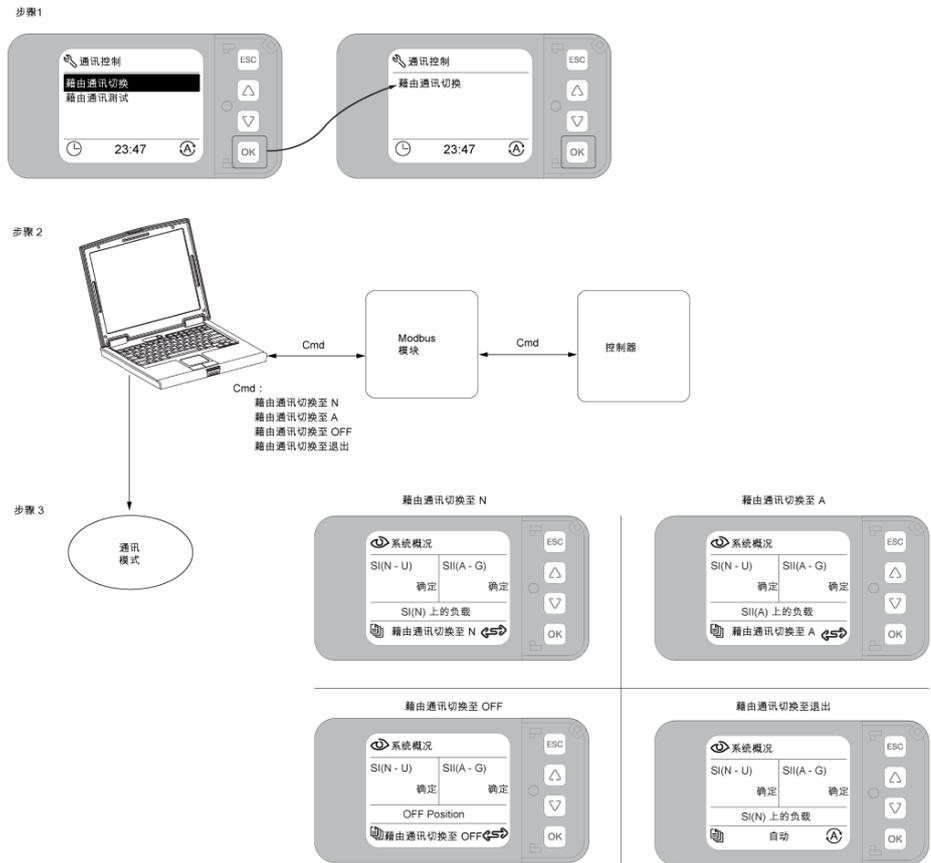
### 切换逻辑概述

藉由通讯的切换支持以下四个命令：

- 藉由通讯切换至正常电源
- 藉由通讯切换至备用电源
- 藉由通讯切换至 OFF
- 藉由通讯切换至退出

命令通过 PC - Modbus 发送。藉由通讯切换至 N/A 等同于切换结果的自发切换模式。藉由通讯切换至 OFF 相当于本地控制模式下的本地控制关闭，但不同于强制关闭模式。ATSE 将在接收到命令后，在无任何时间延迟的情况下切换至 OFF。

在安装有多个 Modbus 模块的情况下，ATSE 将仅对先发送命令的模块做出响应。在第一个模块发送退出命令之前，将不会对其他模块发出的任何命令做出响应。

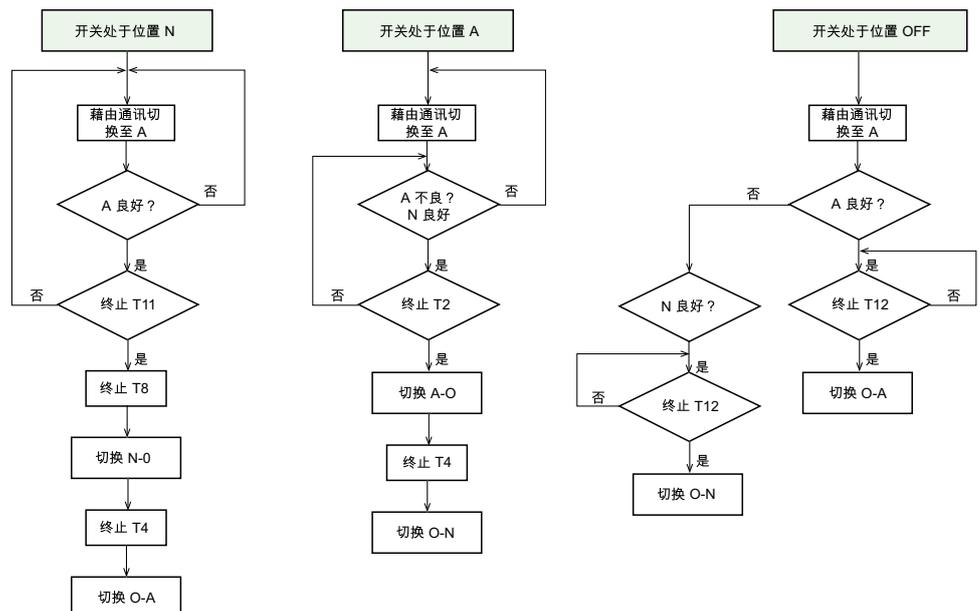


## 退出通讯控制模式

退出通讯控制模式的方法有三种：

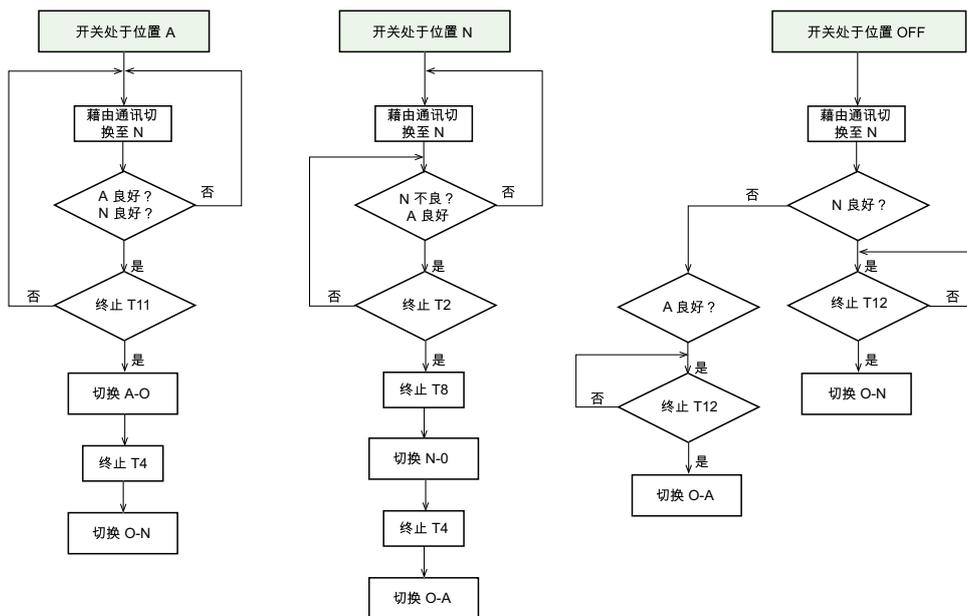
- Modbus 主站设备向安装在 ATSE 上的活动 Modbus 模块发送退出命令。
- 从 Active Automatic HMI 关闭藉由通讯的切换。
- 活动的 Modbus 模块随后便处于离线状态。

## “藉由通讯切换至 A”的切换逻辑 ( U-U 应用 )



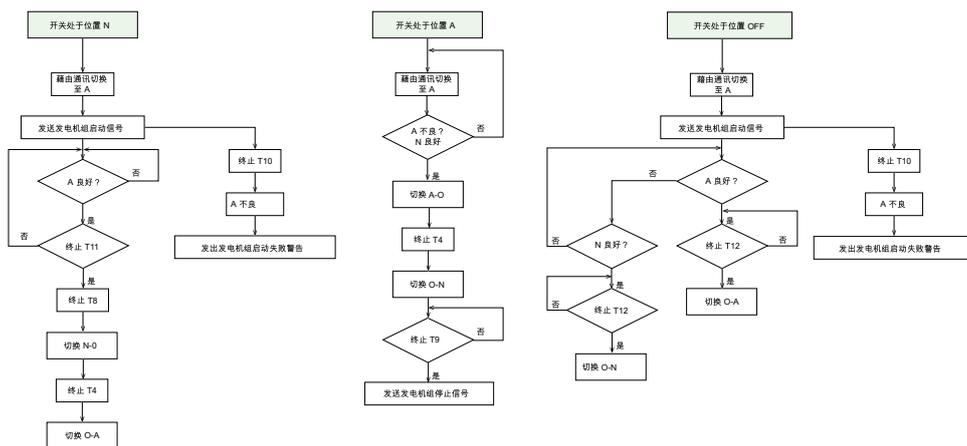
T11 是内部固定时间延迟。

### “藉由通讯切换至 N”的切换逻辑 ( U-U 应用 )



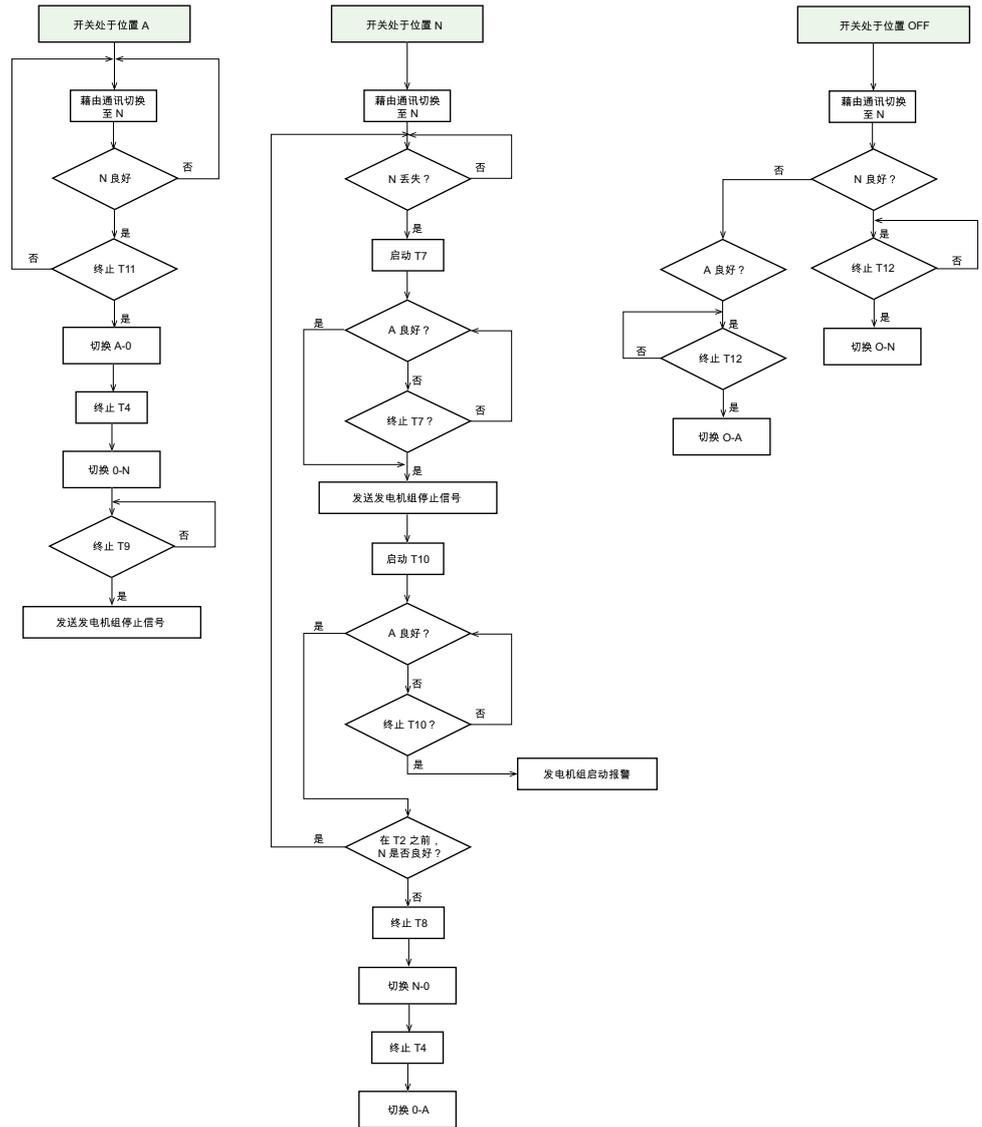
T11 是内部固定时间延迟。

### “藉由通讯切换至 A”的切换逻辑 ( U-G 应用 )



T11 是内部固定时间延迟。

“藉由通讯切换至 N”的切换逻辑 ( U-G 应用 )



T11 是内部固定时间延迟。

“藉由通讯切换至 OFF”的切换逻辑

藉由通讯切换至 OFF 相当于本地控制模式下的本地控制关闭，但不同于强制关闭模式。ATSE 将在接收到命令后，在任何时间延迟的情况下切换至 OFF。有关更多详细信息，请参阅 本地控制模式, 183 页。

## 藉由通讯的测试

藉由通讯的测试支持以下三个命令：

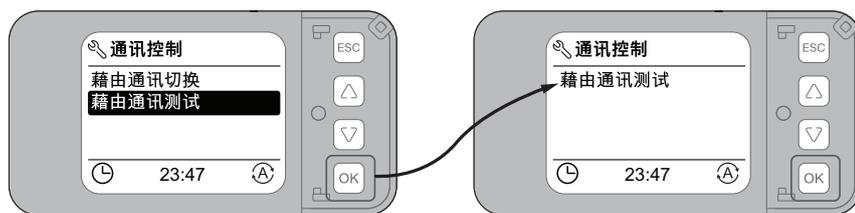
- 有载测试
- 空载测试
- 测试退出

在安装有多个 Modbus 模块的情况下，ATSE 将仅对先发送命令的模块做出响应。在第一个模块发送测试退出命令之前，将不会对其他模块发出的任何命令做出响应。

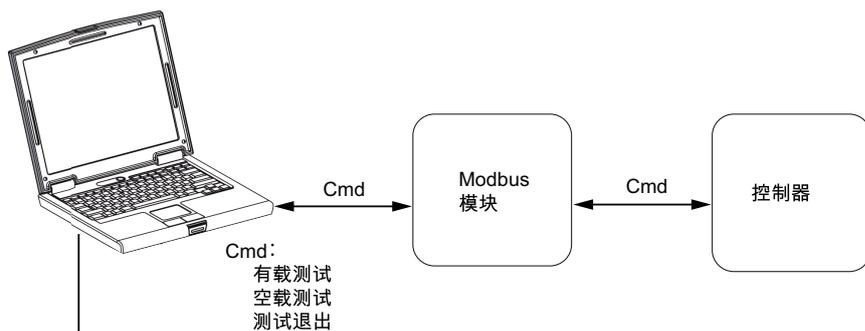
正在进行测试时，ATSE 将忽略来自 Active Automatic HMI 或 DI 模块 (TPCDIO07) 的任何其他信号。

“藉由通讯测试”的操作相当于“测试”模式。有关更多信息，请参见 测试模式, 177 页

步骤 1



步骤 2



步骤 3



## 停止藉由通讯的测试

停止测试的方法有三种：

- Modbus 主站设备向安装在 ATSE 上的活动 Modbus 模块发送测试退出命令。
- 从 Active Automatic HMI 关闭藉由通讯的测试。
- 活动的 Modbus 模块随后便处于离线状态。

## 自发切换模式

自发切换模式相当于一个电源的自动优先级模式，即，强制优先 SI 或 SII 电源。当关联输入关闭时，便会激活此模式（自发远程控制模块的商业型号为 TPCDIO08）。激活自发模式需要 200 毫秒以上的时间。自发切换信号应是恒定的。

自发切换通常用于特殊计费。一旦通过“自发切换至 N”或“自发切换至 A”来设定模式，ATSE 将仍保持在自动模式。当目标电源发生电源故障时，转换开关可自动再切换至可用电源。

**注：**如果切换操作会损坏驱动系统（例如，两个电源都超出规定范围，TSE 拒绝切换），则不会激活自动切换。

以下是自发切换模式的一些具体应用案例：

### 应用案例 1：台风模式

在台风或地震期间，发电机组将比市电更稳定。此案例的用户在其控制面板上安装了台风模式开关。用户将激活台风模式开关。它连接到输入自发切换模式，在该模式下，将切换到备用电源（需要能够执行自发切换功能的附件，如 TPCDIO08 附件）。ATSE 现在将激活发电机组输出，并在准备就绪后切换到发电机组。

假设：现在，在台风期间，发电机组遭到水淹。ATSE 仍将处于自动模式。它将检测备用电源故障。如果正常电源良好，则将尝试切换至正常电源（自发模式仍为自动模式，因此我们执行的是自动返回）。如果正常电源不可用，则 ATSE 将不进行任何切换。

假设：依然在台风期间，发电机组可以重启（只是出现了燃油不足问题）。由于台风模式开关仍处于启用状态，ATSE 将切换回发电机组。发电机组输出保持激活。

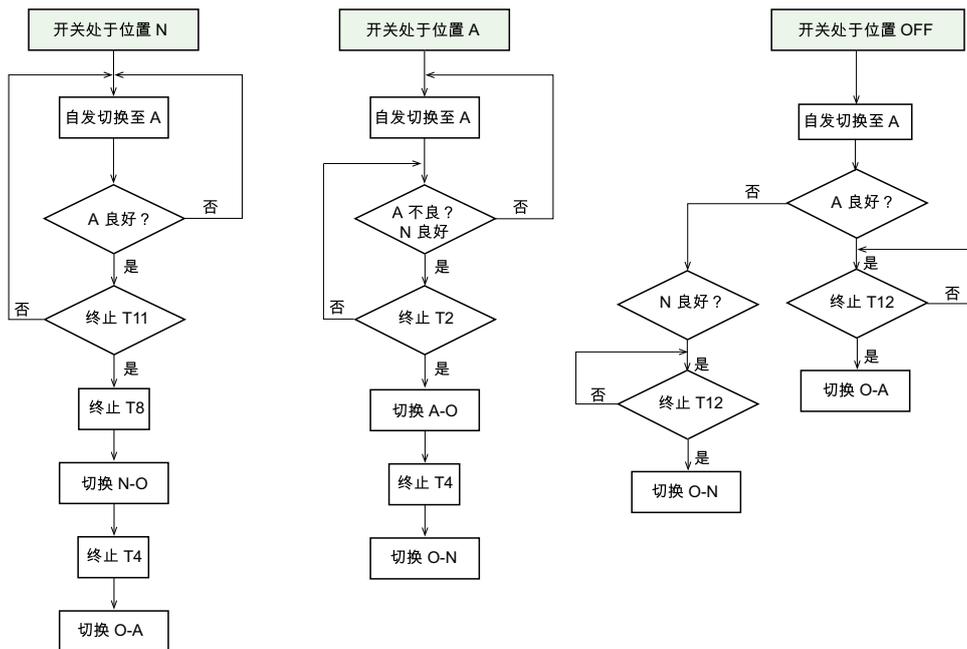
因此，无论连接哪个电源，都能够支撑到台风消失。市电恢复正常。用户将停用台风模式开关。ATSE 将在自动模式下通过自动返回 (U-G) 切换回正常电源。

所需配置为 ATSE 和自发切换模块。使用此配置，用户无需使用任何 ATSE 设置（返回模式、优先电源、正常电源）。

### 用例 2：高峰费率（与控制器 UA/BA 一致）

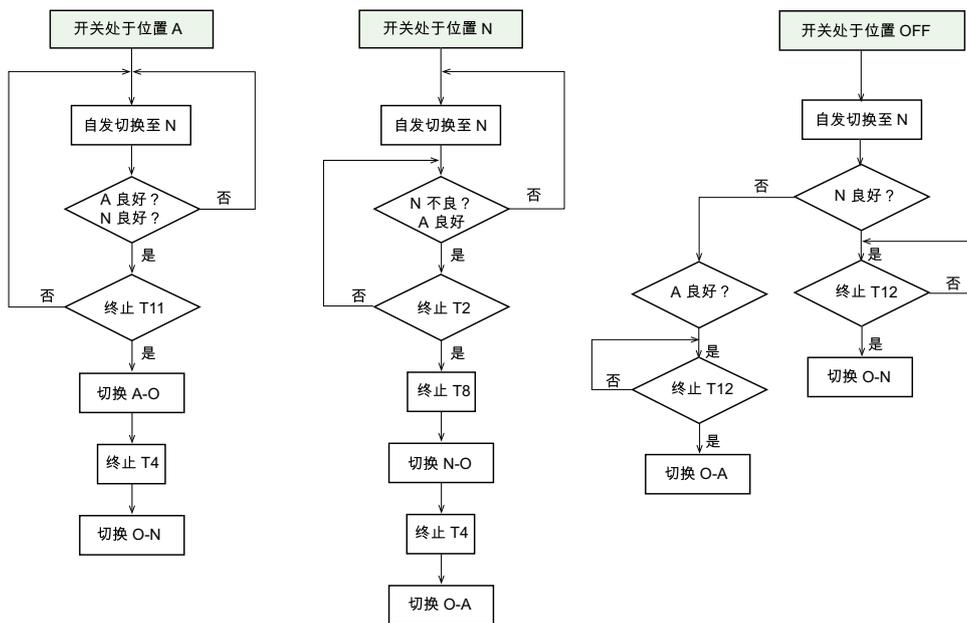
最初，此功能在法国的 UA BA 中创建，用于特殊费率费用 (STF) 计费。法国的特殊费率费用 (STF) 是一种特殊的电力定价，允许在低用电时段享受折扣价，但缺点是高峰用电时段的电力单价非常昂贵。使用此选项，EDF（法国电力公司）在电度表上提供输出，以就价格上涨向最终用户发出警告。此输出连接在控制器的自发切换输入上，该输入会自动将负载切换到较便宜的备用电源。这有助于减少电网上的高峰用电。

### “自发切换至 A”的切换逻辑 ( U-U 应用 )



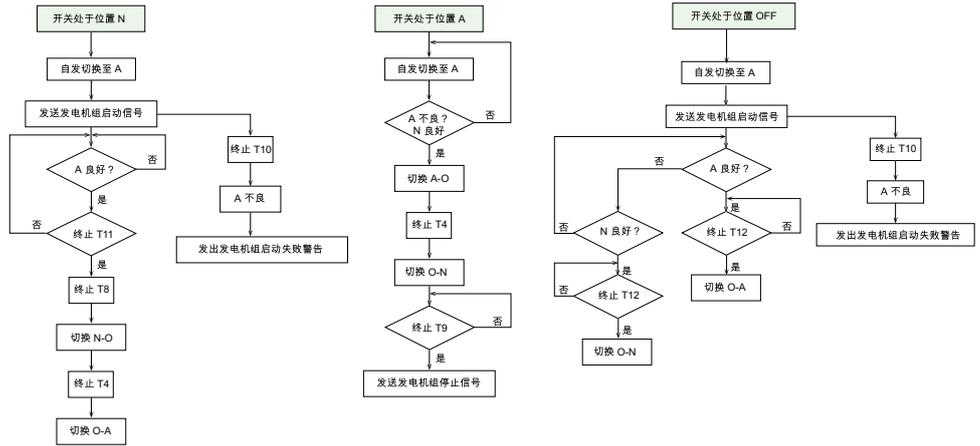
T11 是内部固定时间延迟

### “自发切换至 N”的切换逻辑 ( U-U 应用 )



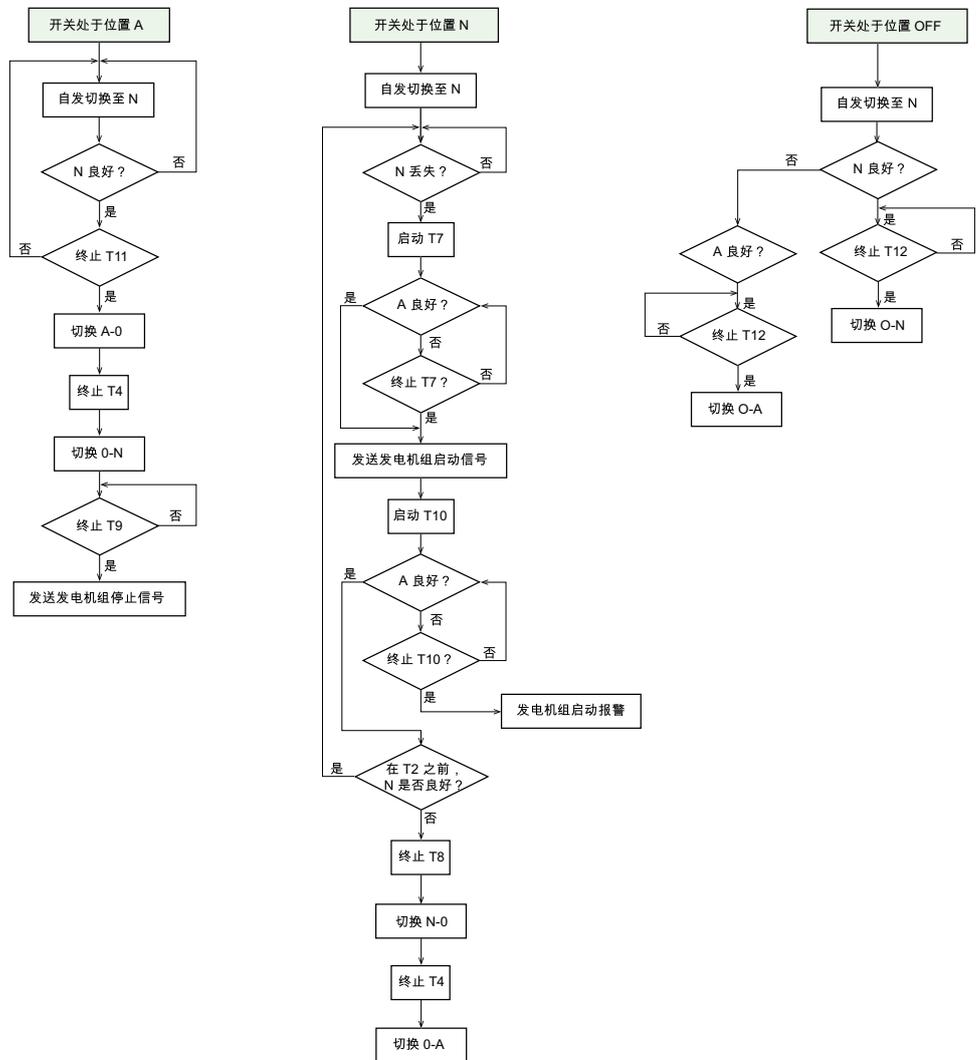
T11 是内部固定时间延迟

### “自发切换至 A”的切换逻辑 ( U-G 应用 )



T11 是内部固定时间延迟

### “自发切换至 N”的切换逻辑 ( U-G 应用 )



T11 是内部固定时间延迟

## 测试模式

测试模式用于仿真切换过程，其用途如下：

- 测试 ATSE 的切换操作是否正常 - 有载测试
- 测试发电机组 - 空载测试
- 测试发电机组切换功能 - 有载测试

## 启动测试的方法

启动测试的方法有三种：

- 通过 Active Automatic HMI 进行测试
- 使用 TPCDIO07 模块通过 DI 进行测试
- 使用 TPCCOM16 模块通过 Modbus 通讯进行测试

来自 HMI、DI 和 Modbus 的测试命令没有优先级之分。ATSE 将在接收到该命令时以任一方式执行操作。

测试正在进行时，ATSE 将忽略任何其他命令，直到收到退出测试的命令。

退出测试的命令应以与启动测试相同的方式发送。否则，ATSE 将不会做出响应。例如，如果通过 DI 模块启动测试，则必须也通过 DI 模块停止测试。

## 缺省测试时间

- 缺省为无时限测试（无时长限制，必须手动停止测试）。
- 如果选择有时限测试，则缺省持续时间为 30 秒。

## 测试时间范围

- 1-1800 秒，步长为 1 秒。
- 在 Active Automatic HMI 中按 **ESC** 键，可绕过时间延迟。

## 启动测试模式的前提条件

要开展测试，必须满足以下条件：

- ATSE 处于自动模式。
- 在 U-U 应用中，ATSE 处于正常位置。
- 在 U-U 应用中，ATSE 处于备用位置。
- 在 U-G 应用中，ATSE 处于正常位置。
- 对于 U-U 应用，在测试前，A 电源应可用。否则，将触发报警。

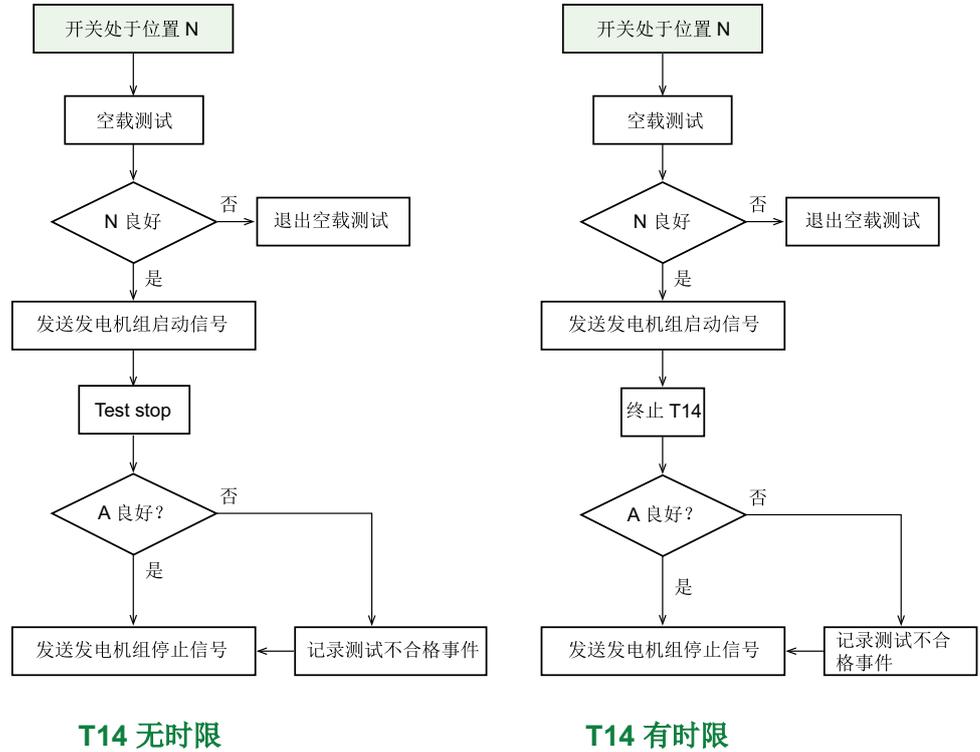
**注:** 如果切换操作会损坏驱动系统（例如，两个电源都超出规定范围，TSE 拒绝切换），则不会激活有载测试。

在以下条件下，测试将中止：

- 电源源 N 在 T7、T10、T2、T13 和 T14 延迟期间异常。
- 被优先级更高的信号中断（请参阅控制模式 A-15 的优先级）。
- 如果不处于 T8 和 T4 阶段，控制器将在收到停止请求后终止电流测试。
- 有载测试失败。

## 空载测试

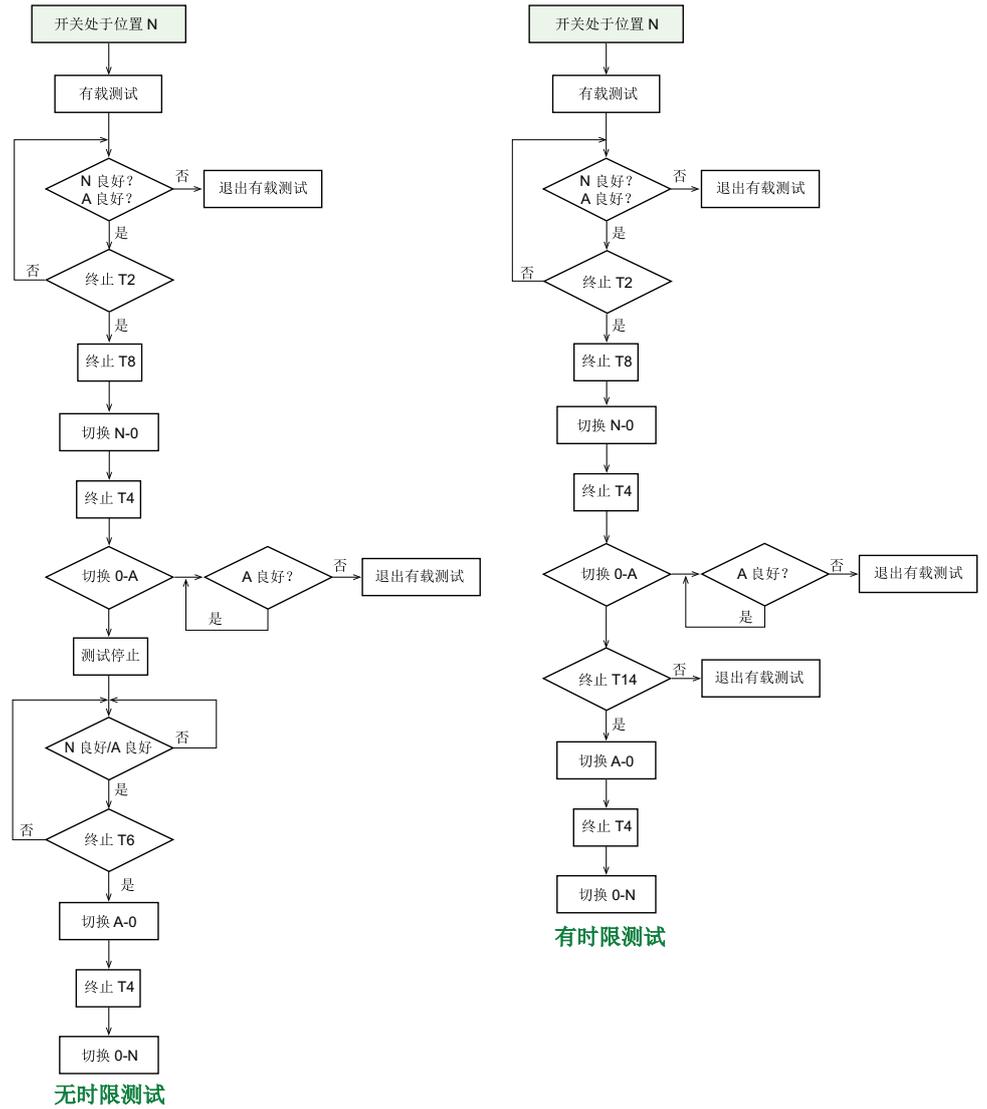
- 此功能的目的是，检查发电机组是否可以在不中断电源的情况下启动。
- 注：**
  - 此测试不检查开关是否能够执行切换。
  - 该测试仅适用于 U-G 配置。
- 当 ATSE 没有发电机组输出功能时，不应建议执行空载测试。
- 只有带 HMI 的产品才能访问此功能，因为测试模式缺省值为“有载”。
- 来自更高优先级的命令将中断测试过程。



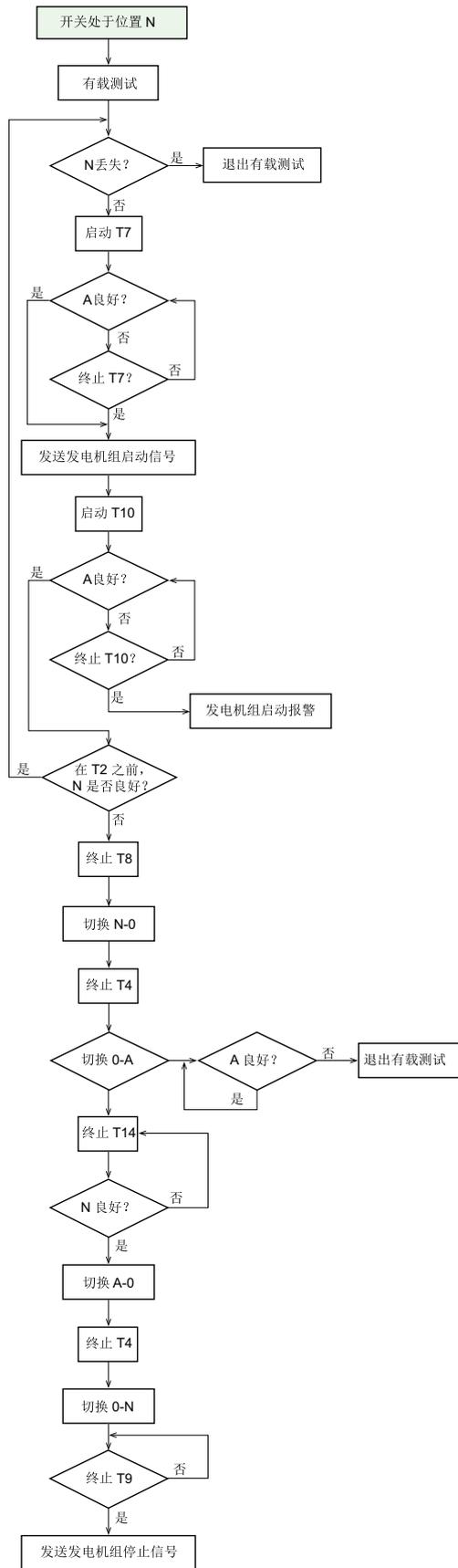
## 有载测试

- 此功能用于执行 ATSE 切换（当电源仍有效时），以确保系统仍能执行切换。U-U 和 U-G 配置都可用。
- 当 ATSE 收到测试开始请求时：
  - 如果备用电源在规定范围内，ATSE 应根据切换延迟（T7、T2...）发起切换至备用电源。
  - ATSE 应记录测试开始事件。
- 返回至 N 电源的两个条件：
  - ATSE 收到用户的停止请求。
  - 激活了测试定时器，且测试定时器的定时已结束。

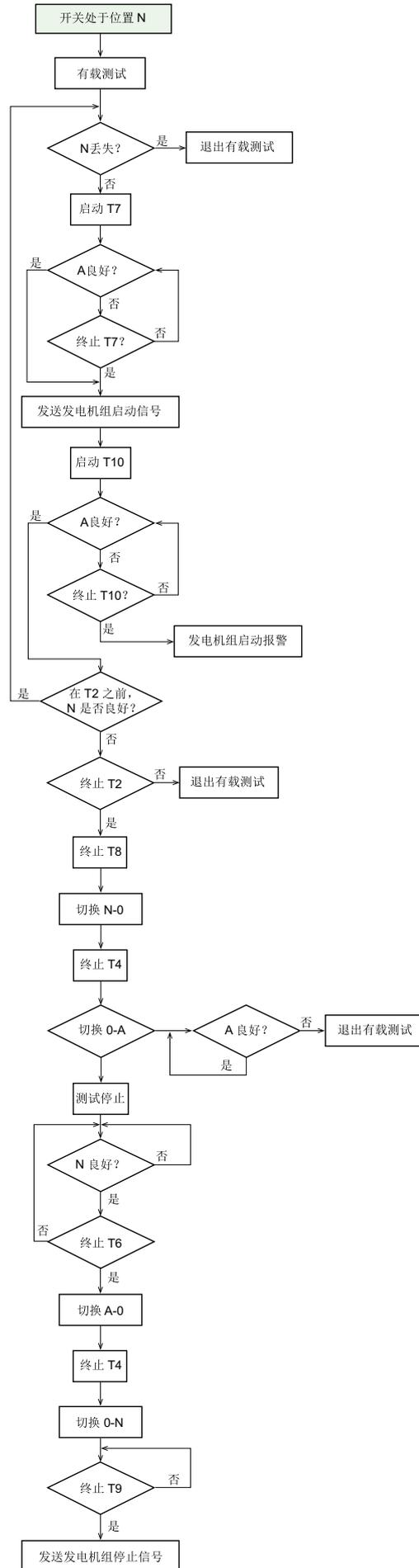
# U-U 有载测试的逻辑



## U-G 有载测试的逻辑



有时限测试



无时限测试



# 本地控制模式

## ⚠️ 小心

### 设备损坏风险

通过 Active Automatic HMI 启用本地控制，可退出自动模式。

**不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。**

## 注意

### 设备断电风险

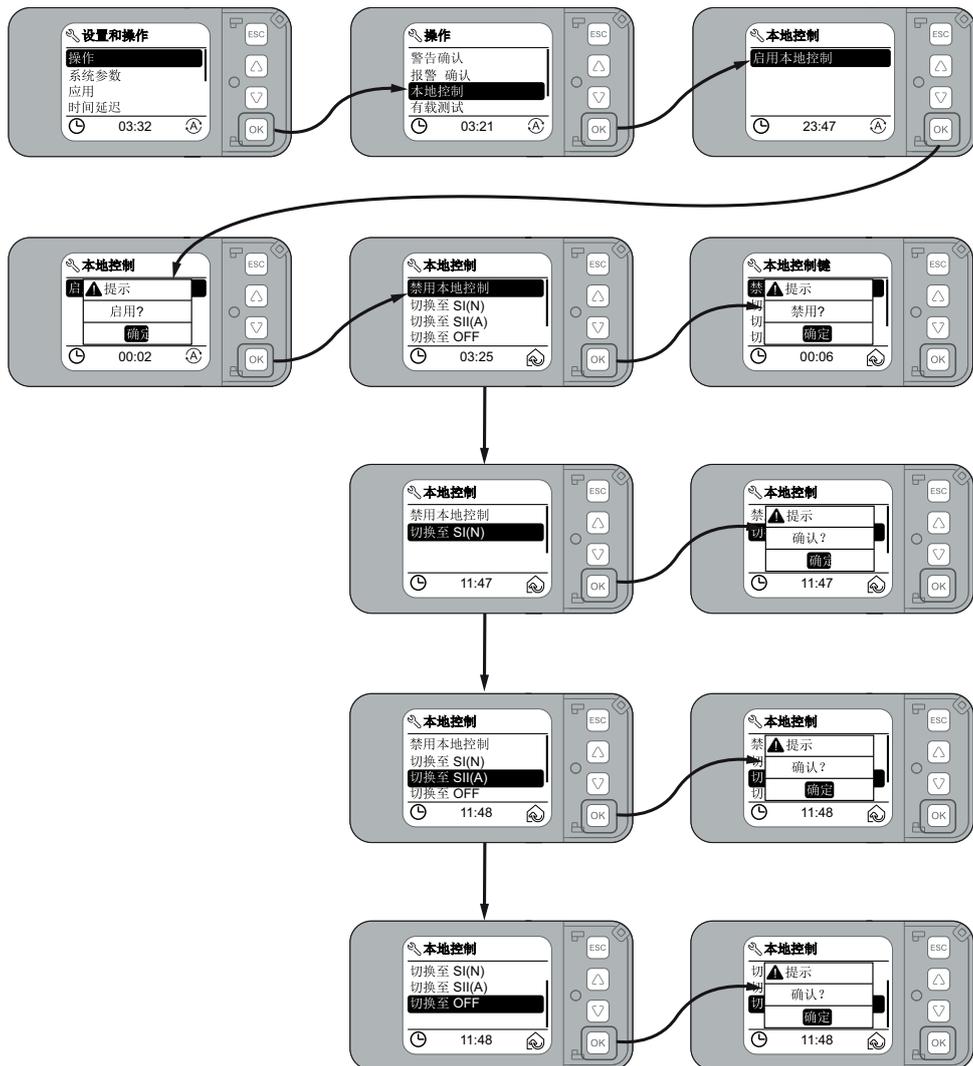
如要重新进入 Auto 模式，请通过 Active Automatic HMI 或外置 HMI 禁用本地控制。

**不遵循上述说明可能导致设备损坏。**

本地模式通过 HMI 激活（仅适用于 Active Automatic HMI）。它允许本地更改 TSE 的逻辑位置。如果此操作会损坏驱动系统，则将拒绝激活此开关。无法切换到不可用的电源。

**注:** 如果切换操作会损坏驱动系统（例如，两个电源都超出规定范围，TSE 拒绝切换）或者两个电源都在电磁阀的工作电压范围之外，则不会激活本地切换。

自动发电机组启动信号和负载卸除信号不适用于此模式。在这种情况下，在切换前，会验证目标电源的适用性，且不会考虑时间延迟。



## 通过本地控制切换至 N

此命令通过 HMI 发送。除关闭延迟外，没有其他时间延迟。

当正常电源在容许范围时，在收到相应命令后，开关将切换至正常电源。

## 通过本地控制切换至 A

此命令通过 HMI 发送。除关闭延迟外，没有其他时间延迟。

当备用电源在容许范围时，在收到相应命令后，开关将切换至备用电源。

## 通过本地控制切换至 O

此命令通过 HMI 发送。不得存在时间延迟。收到相应命令后，开关将切换至 OFF 位置。

## 切换禁止模式

当切换禁止输入处于活动状态时，控制器无法向 TSE 发送任何命令。正面的选择按钮被锁定，且 HMI 仅显示切换禁止。

消防、强制关闭和手柄模式仍然像以前一样工作。退出消防、强制关闭和手柄模式后，切换禁止功能会阻止切换。

只有在禁止信号（来自 DI）处于活动状态且未运行更高的运行模式时，才使用此模式。如果 ATS 切换正在进行，请等待切换完成。

禁用了禁止信号用后，便会退出此模式。

如要扩展 TSE 的这个功能，则必须使用附件（使用 TPCDIO07）。

## 应用

- 因短路导致电源中断时，便会应用切换禁止。
- 此功能可用于通过自定义信号锁定控制器。
- 此功能可用于与别的 ATSE 合作。

## 消防模式

- 它是一个紧急停止命令，用于将 ATSE 切换到 OFF 位置。除强制关闭和手柄控制外，所有其他切换模式都将取消。不得存在时间延迟。
- 信号消失后，将退出消防模式。
- 如要扩展此功能，需用到附件 TPCDIO10、TPCDIO11、TPCDIO13 或 TPCDIO14。

## 应用

- 当发生火灾时，该消防信号可将 ATSE 切换到关闭位置。

## 强制关闭模式

- 使用紧急停止命令将 ATSE 切换到 OFF 位置。除手柄控制外，所有其他切换模式都将取消。不得存在时间延迟。
- 信号消失后，将退出“强制”。
- 如要扩展 TSE 的这个功能，则必须使用附件（使用 TPCDIO07）。

## 手柄切换模式

- 手柄或手动切换模式直接从 TSE 激活。它将停用除位置状态（输出和 LED）、电源状态 LED 和报警 LED 之外的控制器控制功能。
- 不会针对负载卸除和发电机执行任何操作，先前的状态保持不变。
- 无报警继电器输出。

# Operations on RTSE

## 此章节内容

概述 .....	187
远程切换过程 .....	187
远程切换条件 .....	187

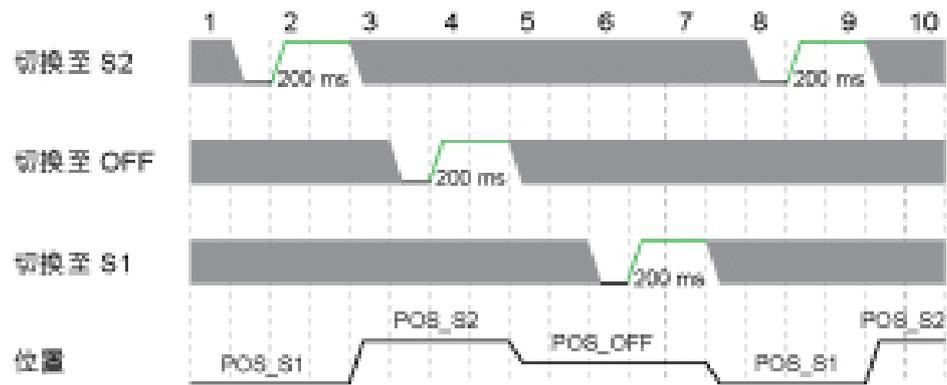
## 概述

RTSE 在接收到上升沿信号后切换到稳定位置。上升沿信号应持续不少于 200 毫秒。

RTSE 将保持在稳定位置，直至收到新信号。在以下情况下，它不会响应新信号：

- 位置滑块位于左侧，转换开关设备处于“运行”模式。
- 转换开关设备处于报警状态。
- 转换开关设备正在执行切换操作。

## 远程切换过程



■：对信号电压级别无要求。可以是高电压，也可以是低电压。

## 远程切换条件

如果其中一个电源在规定范围内，切换将成功。如果两个电源都超出规定范围，仍会响应远程切换命令，但无法保证能否正确切换到目标电源。

不同额定电压下的 RTSE 支持电压偏差范围如下：

- 380–440 V：274-517 V
- 208–240 V：174-280 V

# Modbus 通讯

## 此章节内容

简介 .....	189
Modbus 客户端-服务器原理 .....	189
Modbus 功能 .....	193
Modbus 异常代码 .....	196
Modbus 寄存器 .....	196

## 简介

Modbus 通讯选项可以将 Schneider Electric 低压断路器连接到一个监控器或带有主站 Modbus 通讯通道的任何其它设备。

## Modbus 客户端-服务器原理

### 概述

Modbus 协议通过客户端与服务器之间的请求-应答机制来交换信息。客户端-服务器原理是一个用于通讯协议的模式，其中一个设备（客户端）控制一个或多个其它设备（服务器）。在标准的 Modbus 网络中，有 1 个客户端和最多 31 个服务器。

关于 Modbus 协议的详细说明可参见 [www.modbus.org](http://www.modbus.org)。

### 客户端-服务器原理的特点

客户端-服务器原理有如下特点：

- 一次只能将 1 个客户端连接到网络。
- 只有客户端能够发起通讯并向服务器发送请求。
- 客户端可以使用专门的地址分别访问每个服务器，也可以使用地址 0 同时访问所有服务器。
- 服务器只能向客户端发送应答。
- 服务器不能向客户端或其它服务器发起通讯。

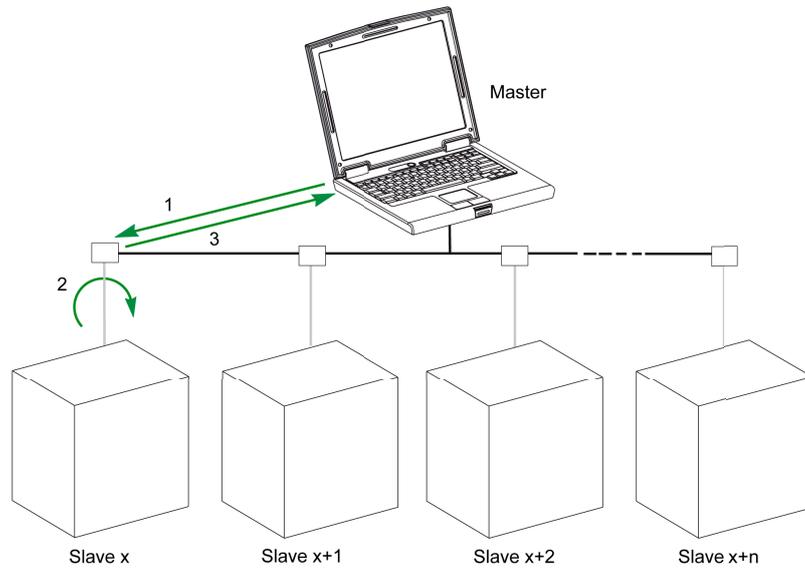
### 客户端-服务器通讯模式

Modbus 协议可以通过 2 种通讯模式交换数据：

- 单播模式
- 广播模式

## 单播模式

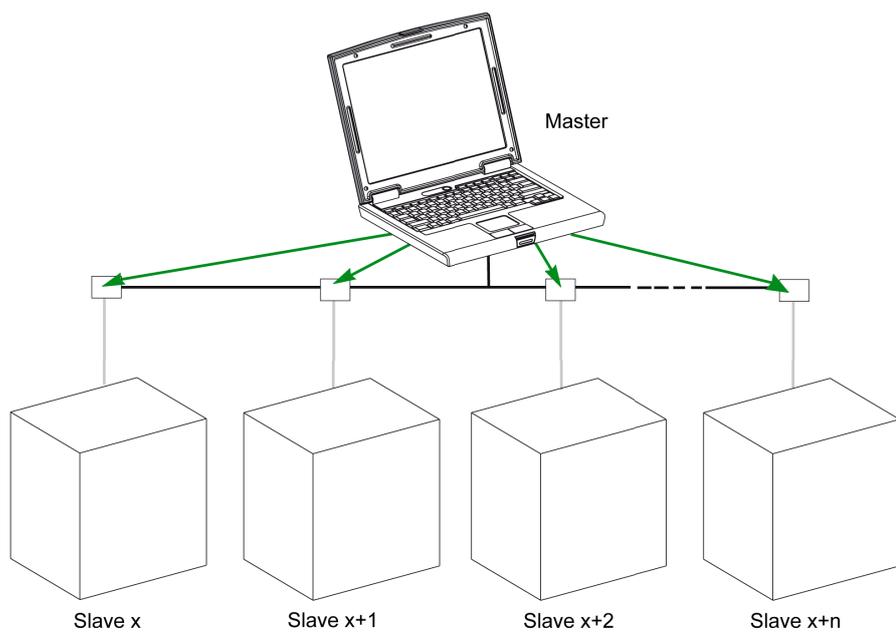
在单播模式下，客户端使用服务器的特定地址对服务器进行寻址。服务器处理请求，然后向客户端发送应答。



- 1 请求
- 2 处理
- 3 应答

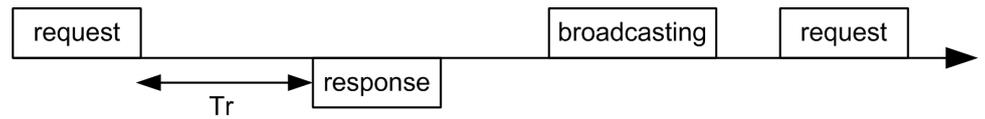
## 广播模式

客户端可以使用地址 0 访问所有服务器。这种交换称为广播。服务器不对广播消息作出应答。



## 应答时间

应答时间  $T_r$  是指服务器对客户端发出的请求做出应答所需的时间：



其中 Modbus 协议的值：

- 典型值 < 10 ms ( 90% 的信息交换 )
- 为了正常传输消息， $T_r$  最大值大约是 700 ms，因此建议在发送完一个 Modbus 请求后暂停 1 秒钟再继续。

## 数据交换

Modbus 协议使用的 2 种数据类型：

- 单个位
- 寄存器 ( 16 位 )

每个寄存器都有一个寄存器编号。每类数据 ( 位或寄存器 ) 都有一个 16 位的地址。

使用 Modbus 协议交换的消息包含要处理的数据的地址。

## 寄存器和地址

第  $n$  号寄存器的地址是  $n-1$ 。本文档后面章节中的寄存器表同时给出了寄存器号 ( 十进制格式 ) 和相应的地址 ( 十六进制格式 )。比如，第 12000 号寄存器的地址是 0x2EDF ( 11999 )。

## 帧

使用 Modbus RTU 协议交换的所有帧最大为 256 字节，其中包括 4 个字段：

字段	定义	大小	描述
1	服务器编号	1 个字节	请求的目的地址 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0：广播 ( 涉及到所有服务器 )</li> <li>• 1-247：唯一的地址</li> </ul>
2	功能代码	仅 1 个字节	请参阅 Modbus 功能, 193 页
3	数据	$n$ 个寄存器	请求或应答数据
4	检查	2 字节	CRC16 ( 检查传输错误 )

## 默认设置

Modbus 通讯的缺省设置如下。

项目	设置
波特率	19200 bps
数据	8 位
奇偶校验	偶
停止	2 位
地址	1

# Modbus 功能

## 一般说明

Modbus 协议提供了在 Modbus 网络上读写数据的众多功能。Modbus 协议还提供了诊断和网络管理功能。

这里仅介绍由 ATSE 处理的 Modbus 功能。

## 读功能

有以下读功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
3 (0x03)	–	读取保持寄存器	读取 n 个输出或内部寄存器
43 (0x2B)	14 (0x0E)	读取设备标识	读取服务器的标识数据
43 (0x2B)	15 (0x0F)	获取日期和时间	读取服务器的日期和时间

## “读取寄存器”示例

下表显示了如何在寄存器 2000 中读取 SI 电压。寄存器 2000 的地址为 2000-1=1999 = 0x07CF。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	示例	字段名称	示例
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的寄存器地址 (最高有效位)	0x07	数据长度 (字节)	0x02
要读取的寄存器地址 (最低有效位)	0xCF	寄存器值 (最高有效位)	0x02
寄存器数量 (最高有效位)	0x00	寄存器值 (最低有效位)	0x2B
寄存器数量 (最低有效位)	0x01	CRC (最高有效位)	0xXX
CRC (最高有效位)	0xXX	CRC (最低有效位)	0xXX
CRC (最低有效位)	0xXX	–	

## “获取日期和时间”示例

下表显示了如何获取 Modbus 服务器的日期和时间。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	示例	字段名称	示例
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x2B	功能代码	0x2B
子功能代码	0x0F	子功能代码	0x0F
保留	0x00	保留	0x00
–	–	日期和时间	请参阅 DATETIME 数据类型

## “设置日期和时间”示例

下表显示了如何设置 Modbus 服务器的日期和时间。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F，最新日期为 2014 年 10 月 2 日，最新时间为下午 2:32:03:500。

**注:** 利用广播模式 ( Modbus 服务器地址 = 0 ) 设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	示例	字段名称	示例
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x2B	功能代码	0x2B
子功能代码	0x10	子功能代码	0x10
Reserved1	0x00	Reserved1	0x00
未使用	0x00	未使用	0x00
年份 = 2014	0x0E	年份 = 2014	0x0E
月份 = 10 月	0x0A	月份 = 10 月	0x0A
日期 = 2 日	0x02	日期 = 2 日	0x02
小时 = 14	0x0E	小时 = 14	0x0E
分钟 = 32	0x20	分钟 = 32	0x20
3 秒 500 毫秒	0x0DAC	3 秒 502 毫秒	0x0DAE

正常回应是应答该请求，在远程设备更新日期时间后返回。如果日期时间结构内容与正确的日期时间不符 ( 即无效日期时间 )，则设备会将返回日期时间字段的数值设置为 0。

如果断开 24 VDC 的电源，则不再刷新没有电池的 Modbus 服务器的日期和时间。因此在接通 24 VDC 电源后，必须设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。

另外，因为每个 Modbus 服务器都有时钟漂移，因此必须定期设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。建议至少每 15 分钟设置一次。

## 分散保持寄存器读功能

提供了以下分散保持寄存器读功能：

功能	子功能代码	名称	描述
100 (0x64)	4 (0x04)	读取分散保持寄存器	读取 n 个非连续寄存器

借助分散保持寄存器读功能，用户可以：

- 避免在只需要少数寄存器的情况下读取大量连续寄存器
- 避免多次使用功能 3 和 4，以读取非连续寄存器

## “读取分散保持寄存器”示例

下表显示了如何读取 Modbus 服务器寄存器 1022 (地址 0x03FD) 和寄存器 1100 (地址 0x044B) 的地址。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	示例	字段名称	示例
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x64	功能代码	0x64
数据长度 (字节)	0x06	数据长度 (字节)	0x06
子功能代码	0x04	子功能代码	0x04
传输数 <sup>(1)</sup>	0xXX	传输数 <sup>(1)</sup>	0xXX
要读取的第一个寄存器的地址 (最高有效位)	0x03	要读取的第一个寄存器的数值 (最高有效位)	0x12
要读取的第一个寄存器的地址 (最低有效位)	0xFD	要读取的第一个寄存器的数值 (最低有效位)	0x0A
要读取的第二个寄存器的地址 (最高有效位)	0x04	要读取的第二个寄存器的数值 (最高有效位)	0x74
要读取的第二个寄存器的地址 (最低有效位)	0x4B	要读取的第二个寄存器的数值 (最低有效位)	0x0C
CRC (最高有效位)	0xXX	CRC (最高有效位)	0xXX
CRC (最低有效位)	0xXX	CRC (最低有效位)	0xXX

(1) 客户端在请求中给出传输编号。服务器在应答中返回同样的传输编号。

## 写功能

提供了以下写功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
6 (0x06)	-	预置一个寄存器	写入 1 个寄存器
16 (0x10)	-	预置多个寄存器	写入 n 个寄存器
43 (0x2B)	16 (0x10)	设置日期和时间	写入服务器的日期和时间

# Modbus 异常代码

## 异常响应

客户端或服务器中的任何一方出现异常响应，都会导致数据处理错误。在客户端发出请求以后，可能出现以下事件中的一种：

- 如果服务器从客户端接收了请求，其中没有出现通讯错误，并且正确处理了请求，那么它会返回一个正常响应。
- 如果服务器因为通讯错误而没有从客户端接收到请求，那么服务器不会返回响应。客户端程序最终会为请求处理一个超时条件。
- 如果服务器从客户端接收到请求但检测到通讯错误，那么服务器不会返回响应。客户端程序最终会为请求处理一个超时条件。
- 如果服务器从客户端接收了请求，其中没有出现通信错误，但是无法处理它（比如该请求是读取一个不存在的寄存器），那么服务器会返回一个异常响应，以通知客户端出现了何种错误。

## 异常帧

服务器向客户端发送了异常帧，以报告异常响应。一个异常帧包括四个字段：

字段	定义	大小	描述
1	服务器编号	1 个字节	请求的目的地址 • 1-247：唯一的目的地址
2	异常功能代码	1 个字节	请求功能代码 +128 (0x80)
3	异常代码	n 个字节	参见下节
4	检查	2 字节	CRC16 ( 检查传输错误 )

## 异常代码

异常响应帧有两个令其区别于普通响应帧的字段：

- 异常响应的异常功能代码等于原请求的功能代码加上 128 (0x80)。
- 异常代码取决于服务器所遇到的通讯错误。

下表介绍了由 ATSE 处理的异常代码：

异常代码	名称	描述
01 (0x01)	非法功能	请求所收到的功能代码并非服务器的授权操作。服务器可能处于错误状态，无法处理特定请求。
02 (0x02)	非法数据地址	服务器接收的数据地址不是服务器的授权地址。
03 (0x03)	非法数据值	请求数据字段中的值并非服务器的授权值。
04 (0x04)	服务器设备故障	由于存在不可逆的错误，服务器未能执行所请求的操作。

## Modbus 寄存器

远程监视 TransferPacT 开关设备所需的主要信息包含于从寄存器 1001 开始的公用寄存器表中。

一个 Modbus 读取请求最多可用于 125 个寄存器。要读取整个寄存器表，必须使用三个 Modbus 读取请求。

强烈建议使用这些公用寄存器来优化响应时间，简化数据使用。

## 表格格式

寄存器表包含如下各栏：

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
----	-----	----	-----	----	----	----	----	---	----

- **地址**：一个十六进制的 16 位寄存器地址。该地址是 Modbus 帧中使用的数据。
- **寄存器**：一个十进制的 16 位寄存器号（寄存器 = 地址 + 1）。
- **极数**：适用于该寄存器的极数。
- **R/W**：寄存器读写状态
  - R：寄存器可通过 Modbus 功能读取
  - W：寄存器可通过 Modbus 功能写入
  - RW：寄存器可通过 Modbus 功能读写
  - RC：寄存器可通过命令接口读取
  - WC：寄存器可通过命令接口写入
- **单位**：用来表示信息的单位。
- **类型**：编码数据类型（参阅下文介绍的数据类型）。
- **范围**：这个变量的允许值，通常是格式允许的一个子集。
- **TA**：寄存器适用的 TransferPacT 开关的类型。
- **位**：适用于该寄存器的位位置。
- **说明**：提供关于寄存器的信息以及相关的限制条件。

## TransferPacT 开关设备寄存器

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x03E8	1001	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	开关位置 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = N 位置</li> <li>• 2 = A 位置</li> <li>• 4 = OFF 位置</li> <li>• 其他 = 错误</li> </ul>
0x03EA	1003	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	正常电源状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 电源在规定范围内</li> <li>• 1 = 电源超出规定范围</li> <li>• 2 = 无电压</li> </ul>
0x03EC	1005	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	备用电源状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 电源在规定范围内</li> <li>• 1 = 电源超出规定范围</li> <li>• 2 = 无电压</li> </ul>
0x03ED	1006	4P	R	-	BOOL	-	TA	0	SI 相序错误有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	4P	R	-	BOOL	-	TA	1	SI 中性线位置错误有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	3P/4P	R	-	BOOL	-	TA	2	SI 不平衡电压有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> </ul>

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
									<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	4P	R	-	BOOL	-	TA	3	SI 中性线丢失报警有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	全部	R	-	BOOL	-	TA	4	SI 过压状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	全部	R	-	BOOL	-	TA	5	SI 欠压状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	全部	R	-	BOOL	-	TA	6	SI 过频状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03ED	1006	全部	R	-	BOOL	-	TA	7	SI 欠频状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EE	1007	4P	R	-	BOOL	-	TA	0	SI 相序错误 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	4P	R	-	BOOL	-	TA	1	SI 中性线位置错误 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	3P/4P	R	-	BOOL	-	TA	2	SI 不平衡电压状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	4P	R	-	BOOL	-	TA	3	SI 中性线丢失报警 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	全部	R	-	BOOL	-	TA	4	SI 过压状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	全部	R	-	BOOL	-	TA	5	SI 欠压状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	全部	R	-	BOOL	-	TA	6	SI 过频状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EE	1007	全部	R	-	BOOL	-	TA	7	SI 欠频状态 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = 是</li> </ul>
0x03EF	1008	4P	R	-	BOOL	-	TA	0	SII 相序错误有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EF	1008	4P	R	-	BOOL	-	TA	1	SII 中性线位置错误有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EF	1008	3P/4P	R	-	BOOL	-	TA	2	SII 不平衡电压有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EF	1008	4P	R	-	BOOL	-	TA	3	SII 中性线丢失报警有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EF	1008	全部	R	-	BOOL	-	TA	4	SII 过压状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>
0x03EF	1008	全部	R	-	BOOL	-	TA	5	SII 欠压状态有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 无效</li> <li>• 1 = 有效</li> </ul>

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x03EF	1008	全部	R	-	BOOL	-	TA	6	SII 过频状态有效性 • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x03EF	1008	全部	R	-	BOOL	-	TA	7	SII 欠频状态有效性 • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x03F0	1009	4P	R	-	BOOL	-	TA	0	SII 相序错误 • 1 = 是
0x03F0	1009	4P	R	-	BOOL	-	TA	1	SII 中性线位置错误 • 1 = 是
0x03F0	1009	3P/4P	R	-	BOOL	-	TA	2	SII 不平衡电压状态 • 1 = 是
0x03F0	1009	4P	R	-	BOOL	-	TA	3	SII 中性线丢失报警 • 1 = 是
0x03F0	1009	全部	R	-	BOOL	-	TA	4	SII 过压状态 • 1 = 是
0x03F0	1009	全部	R	-	BOOL	-	TA	5	SII 欠压状态 • 1 = 是
0x03F0	1009	全部	R	-	BOOL	-	TA	6	SII 过频状态 • 1 = 是
0x03F0	1009	全部	R	-	BOOL	-	TA	7	SII 欠频状态 • 1 = 是
0x03FC	1021	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	负载卸除功能支持 • 1 = 支持
0x03FD	1022	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	负载卸除状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x03FE	1023	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	发电机组控制状态支持 • 1 = 支持
0x03FF	1024	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	发电机组控制状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动 • 2 = 无法控制
0x044B	1100	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	Runtime 模式 • 0 = 初始化 • 1 = 自动 • 2 = 测试 • 3 = 自发 • 4 = 远程 • 5 = 本地 • 6 = 禁止 • 7 = 消防 • 8 = 强制关闭 • 9 = 重大故障 • 10 = 手柄
0x044F	1104	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	发电机就绪报警延迟 T10 • 15 ~ 300
0x07CF	2000	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VAB • 0 ~ 6553.5
0x07D1	2002	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VBC • 0 ~ 6553.5

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述																				
0x07D3	2004	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VCA • 0 ~ 6553.5																				
0x07D5	2006	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SI 频率 • 0 ~ 6553.5																				
0x07D7	2008	2P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VAN • 0 ~ 6553.5																				
0x07D9	2010	4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VBN • 0 ~ 6553.5																				
0x07DB	2012	4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI VCN • 0 ~ 6553.5																				
0x07DD	2014	3P/4P	R	%	FLOAT32	-	TA	-	SI 电压不平衡率 • 0 ~ 100.0																				
0x0833	2100	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VAB • 0 ~ 6553.5																				
0x0835	2102	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VBC • 0 ~ 6553.5																				
0x0837	2104	3P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VCA • 0 ~ 6553.5																				
0x0839	2106	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SII 频率 • 0 ~ 6553.5																				
0x083B	2108	2P/4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VAN • 0 ~ 6553.5																				
0x083D	2110	4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VBN • 0 ~ 6553.5																				
0x083F	2112	4P	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII VCN • 0 ~ 6553.5																				
0x0841	2114	3P/4P	R	%	FLOAT32	-	TA	-	SII 电压不平衡率 • 0 ~ 100.0																				
0x0BB9	3002	全部	R/W	V	FLOAT32	-	TA	-	电源额定电压 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品系列</th> <th>极数</th> <th>额定电压</th> <th>HMI 中的额定电压范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frame 100</td> <td>2P</td> <td>220 V</td> <td>220 V/ 230 V/ 240 V/ 250 V</td> </tr> <tr> <td>Frame 100 和 160</td> <td>3P/ 4P</td> <td>380-440 V</td> <td>380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V</td> </tr> <tr> <td>Frame 250、630 和 800</td> <td>3P/ 4P</td> <td>208-240 V</td> <td>208 V/ 220 V/ 230 V/ 240 V</td> </tr> <tr> <td>Frame 235、630、800 和 1A</td> <td>3P/ 4P</td> <td>380-440 V</td> <td>380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V</td> </tr> </tbody> </table>	产品系列	极数	额定电压	HMI 中的额定电压范围	Frame 100	2P	220 V	220 V/ 230 V/ 240 V/ 250 V	Frame 100 和 160	3P/ 4P	380-440 V	380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V	Frame 250、630 和 800	3P/ 4P	208-240 V	208 V/ 220 V/ 230 V/ 240 V	Frame 235、630、800 和 1A	3P/ 4P	380-440 V	380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V
产品系列	极数	额定电压	HMI 中的额定电压范围																										
Frame 100	2P	220 V	220 V/ 230 V/ 240 V/ 250 V																										
Frame 100 和 160	3P/ 4P	380-440 V	380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V																										
Frame 250、630 和 800	3P/ 4P	208-240 V	208 V/ 220 V/ 230 V/ 240 V																										
Frame 235、630、800 和 1A	3P/ 4P	380-440 V	380 V/ 400 V/ 415 V/ 440 V																										
0x0BBB	3004	全部	R/W	Hz	FLOAT32	-	TA	-	电源额定频率 • 50 或 60																				
0x0BBD	3006	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	电源中性线位置 • 0 = 相序末尾 • 1 = 相序开头																				

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x0BC1	3010	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用异常频率切换 • 0 = 禁用 • 1 = 启用
0x0BC2	3011	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠频启动/释放百分比阈值 • 0.80 ~ 0.98 • 80% ~ 98%
0x0BC4	3013	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠频复位/吸合百分比阈值 • Max [0.85, dropout + Fgap] ~ 1 • Max [85%, dropout + Fgap] ~ 100%
0x0BC6	3015	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠频启动/释放百分比阈值 • 0.80 ~ 0.98 • 80% ~ 98%
0x0BC8	3017	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠频复位/吸合百分比阈值 • Max [0.85, dropout + Fgap] ~ 1 • Max [85%, dropout + Fgap] ~ 100%
0x0BCA	3019	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 过频启动/释放百分比阈值 • 1.01 ~ 1.2 • 101% ~ 120%
0x0BCC	3021	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 过频复位/吸合百分比阈值 • 1 ~ min [1.15, dropout - Fgap] • 100% ~ min [115%, dropout - Fgap]
0x0BCE	3023	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 过频启动/释放百分比阈值 • 1.01 ~ 1.2 • 101% ~ 120%
0x0BD0	3025	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 过频复位/吸合百分比阈值 • 1 ~ min [1.15, dropout - Fgap] • 100% ~ min [115%, dropout - Fgap]
0x0BD3	3028	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠压启动/释放百分比阈值 • 0.70 ~ 0.95 • 70% ~ 95%
0x0BD5	3030	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠压复位/吸合百分比阈值 • Max[0.85, dropout+Vgap] ~ 1 • Max[ 85%, dropout + Vgap] ~ 100%
0x0BD7	3032	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠压启动/释放百分比阈值 • 0.70 ~ 0.95 • 70% ~ 95%
0x0BD9	3034	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠压复位/吸合百分比阈值 • Max[0.85, dropout+Vgap] ~ 1 • Max[ 85%, dropout + Vgap] ~ 100%
0x0BDB	3036	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用过压切换 • 0 = 禁用 • 1 = 启用
0x0BDC	3037	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 过压启动/释放百分比阈值 • 1.05 ~ 1.35 • 105% ~ 135%
0x0BDE	3039	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 过欠压复位/吸合百分比阈值 • 1 ~ min[1.15, dropout - Vgap]

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
									<ul style="list-style-type: none"> <li>100% ~ min[115%, dropout - Vgap]</li> </ul>
0x0BE0	3041	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 过压启动/释放百分比阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>1.05 ~ 1.35</li> <li>105% ~ 135%</li> </ul>
0x0BE2	3043	全部	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 过欠压复位/吸合百分比阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ~ min[1.15, dropout - Vgap]</li> <li>100% ~ min[115%, dropout - Vgap]</li> </ul>
0x0BE4	3045	3P/4P	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用电压不平衡 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x0BE5	3046	3P/4P	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SI 不平衡阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.02 ~ 0.30</li> <li>2% ~ 30%</li> </ul>
0x0BE7	3048	3P/4P	R/W	数字	FLOAT32	-	TA	-	SII 不平衡阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.02 ~ 0.30</li> <li>2% ~ 30%</li> </ul>
0x0BE9	3050	4P	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用相序警告 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x0BEA	3051	4P	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	电源相序 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 1-2-3 (ro)</li> </ul>
0x0BEF	3056	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	电源优先级 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = 电源 I 为 N, 电源 II 为 A</li> <li>2 = 电源 I 为 A, 电源 II 为 N</li> </ul>
0x0BF0	3057	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	电源使用 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 = U-U</li> <li>2 = U-G</li> </ul>
0x0BF1	3058	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	自动切换模式 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 自动返回</li> <li>1 = 不返回 (IEC) /互为备用 (中国)</li> <li>2 = 手动返回</li> </ul>
0x0BF2	3059	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	N 切换至 A 时的切换确认延迟 T2 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ~ 1800</li> </ul>
0x0BF4	3061	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	A 切换至 N 时的切换确认延迟 T6 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ~ 3600</li> </ul>
0x0BF6	3063	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	OFF 位置切换延迟 T4 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ~ 30</li> </ul>
0x0BF8	3065	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	发电机启动延迟 T7 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ~ 120</li> </ul>
0x0BFA	3067	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	发电机停止延迟 T9 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ~ 3600</li> </ul>
0x0BFC	3069	全部	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用发电机组启动失败警告 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x0BFD	3070	4P	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用中性线位置错误警告 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x0BFE	3071	4P	R/W	EN-UM	ENUM	-	TA	-	启用中性线丢失警告 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> </ul>

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
									<ul style="list-style-type: none"> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x0BFF	3072	全部	R/W	ENUM	ENUM	-	TA	-	有载测试定时器 T13 时限 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 无时限</li> <li>1 = 有时限</li> </ul>
0x0C00	3073	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	有载测试定时器 T13 时间周期 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ~ 1800</li> </ul>
0x0C02	3075	全部	R/W	ENUM	ENUM	-	TA	-	空载测试定时器 T14 时限 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 无时限</li> <li>1 = 有时限</li> </ul>
0x0C03	3076	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	空载测试定时器 T14 时间周期 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 ~ 1800</li> </ul>
0x0C05	3078	全部	R/W	ENUM	ENUM	-	TA	-	依据 DI 测试模块配置的测试类型 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 有载测试</li> <li>1 = 空载测试</li> </ul>
0x0C1B	3100	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠频启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C1D	3102	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠频复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C1F	3104	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠频启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C21	3106	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠频复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C23	3108	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SI 过频启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C25	3110	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SI 过频复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C27	3112	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SII 过频启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C29	3114	全部	R	Hz	FLOAT32	-	TA	-	SII 过频复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C2B	3116	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠压启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C2D	3118	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI 欠压复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C2F	3120	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠压启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C31	3122	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII 欠压复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C33	3124	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI 过压启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C35	3126	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SI 过压复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C37	3128	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII 过压启动/释放阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0C39	3130	全部	R	V	FLOAT32	-	TA	-	SII 过压复位/吸合阈值 <ul style="list-style-type: none"> <li>标称频率 * 百分比</li> </ul>
0x0DAB	3500	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	发电机组启动失败报警有效性 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 无效</li> <li>1 = 有效</li> </ul>

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x0DAC	3501	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	发电机组启动失败报警 • 1 = 是
0x0DAD	3502	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	外部电源存在有效性 • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x0DAE	3503	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	外部电源存在 • 1 = 存在
0x0DAF	3504	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	有载测试不合格报警有效性 • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x0DAF	3504	全部	R	-	BOOL	-	TA	1	空载测试不合格报警有效性 • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x0DB0	3505	全部	R	-	BOOL	-	TA	0	有载测试不合格报警 • 1 = 是
0x0DB0	3505	全部	R	-	BOOL	-	TA	1	空载测试不合格报警 • 1 = 是
0x0DB1	3506	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	意外位置报警 • 0 = 无警报 • 1 = 在切换到到 A 位置时 • 2 = 在切换到到 N 位置时 • 3 = 在切换到到 OFF 位置时 • 4 = 在切换到到无效位置时 • 5 = 在处于非手柄模式时
0x0FBD	4030	全部	R	数字	UINT32	-	TA	-	总切换次数 (不统计手柄次数) • 0 ~ 65535
0x0FBF	4032	全部	R	数字	UINT32	-	TA	-	切换失败总次数 • 0 ~ 65535
0x0FC1	4034	全部	R	数字	UINT32	-	TA	-	过快切换次数 • 0 ~ 65535
0x0FD1	4050	全部	R	数字	UINT32	-	TA	-	配置更改次数 • 0 ~ 4294967295
0x01389	5002	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	强制关闭功能支持 • 1 = 支持
0x0138A	5003	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	强制关闭状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x0138B	5004	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	禁止功能支持 • 1 = 支持
0x0138C	5005	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	禁止状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x0138D	5006	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	自发远程控制功能支持 • 1 = 支持
0x0138E	5007	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	自发远程控制状态 • 0 = 不活动 • 1 = 至 N • 2 = 至 A
0x0138F	5008	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	消防功能支持 • 1 = 支持

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x01390	5009	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	消防状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x01391	5010	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	测试状态功能支持 • 1 = 支持
0x01392	5011	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	测试状态 • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x01393	5012	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	HMI 切换功能支持 • 1 = 支持
0x01394	5013	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	HMI 切换状态 (本地控制) • 0 = 不活动 • 1 = 活动
0x01395	5014	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA (仅限 Frame 250、630 和 800)	-	通讯控制功能支持 • 0 = 不支持 • 1 = 支持
0x01396	5015	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA (仅限 Frame 250、630 和 800)	-	根据通讯状态切换 • 0 = 不活动 • 1 = 至 N • 2 = 至 A • 3 = 至 OFF
0x01397	5016	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA (仅限 Frame 250、630 和 800)	-	测试结果 • 0 = 上个运行时结果合格 • 1 = 上个运行时结果不合格 • 2 = 有载测试 • 3 = 空载测试
0x0144F	5200	全部	R/W	秒	FLOAT32	-	TA	-	负载卸除时间延迟 T8 • 0 ~ 15
0x0176F	6000	全部	R/W	IE-C87-0-5-4	DATETIME	-	TA	-	系统时间 • IEC870-5-4 日期时间
0x01773	6004	全部	R	EN-UM	ENUM	-	TA	-	极数 • 2 = 2P • 3 = 3P • 4 = 4P
0x01783	6020	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	产品标识符 • 19750 (用于 Frame 100 和 160) • 19751 (用于 Frame 250、630 和 800)
0x01784	6021	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	供应商名称 • Schneider Electric
0x0178E	6031	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	产品系列 • TransferPacT 开关
0x01797	6040	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	产品系列 • TransferPacT
0x017A1	6050	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	产品型号 • TSE- Active Auto • TSE - Auto • TSE - WTS • TSE - Manual
0x017A9	6058	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	产品代码 CR num

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
0x017B1	6066	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	序列号 PP-YY-ww-D-II-xxxx
0x017BB	6076	全部	R/W	STRING	STRING	-	TA	-	用户应用程序名称 “用户应用程序名称”
0x017DB	6108	全部	R/W	STRING	STRING	-	TA	-	产品能力 “产品能力”
0x017E7	6120	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	固件版本 xxx.yyy.zzz
0x017ED	6126	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	硬件版本 xxx.yyy.zzz
0x017F3	6132	全部	R	ENUM	ENUM	-	TA	-	当前运行映像类型 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Exploit</li> <li>1 = Fct</li> <li>2 = Upgrader</li> </ul>
0x017F4	6133	全部	R	STRING	STRING	-	TA	-	供应商 URL www.se.com
0x02324	8997	全部	R	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	启用藉由通讯的切换 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x02325	8998	全部	R	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	检查是否可以执行通讯控制 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 无法执行通讯控制</li> <li>1 = 可以执行通讯控制</li> </ul>
0x02326	8999	全部	R	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	通讯控制方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 简单控制</li> <li>1 = 高级控制</li> </ul>
0x02327	9000	全部	W	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	根据通讯请求切换 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 退出</li> <li>1 = 切换至 N</li> <li>2 = 切换至 A</li> <li>3 = 切换至 OFF</li> </ul>
0x02328	9001	全部	R	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	启用藉由通讯的测试 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 禁用</li> <li>1 = 启用</li> </ul>
0x02329	9002	全部	W	ENUM	ENUM	-	TA ( 仅限 Frame 250、630 和 800 )	-	根据通讯请求测试 <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 测试未激活 ( 退出 )</li> <li>1 = 有载测试已激活</li> <li>2 = 空载测试已激活</li> </ul>
0x0270F	10000	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	事件日志版本 0-65535
0x02710	10001	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	事件日志类型 0-65535
0x02711	10002	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	事件日志队列大小 ( 日志数量 ) 0-1000
0x02712	10003	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	队列中的事件日志当前日志编号 0-1000
0x02713	10004	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	事件日志最新索引

地址	寄存器	极数	R/W	单位	类型	范围	TA	位	描述
									0-65535
0x02714	10005	全部	R	T-I086	TI086	-	TA	-	事件日志内容
0x09C3F	40000	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	系统日志版本 0-65535
0x09C40	40001	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	系统日志类型 0-65535
0x09C41	40002	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	系统日志队列大小 ( 日志数量 ) 0-1000
0x09C42	40003	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	队列中的系统日志当前日志编号 0-1000
0x09C43	40004	全部	R	数字	UINT16	-	TA	-	系统日志最新索引 0-65535
0x09C44	40005	全部	R	T-I086	TI086	-	TA	-	系统日志内容

# 报警和故障排除

## 此章节内容

概述 .....	209
报警 .....	210
警告 .....	213
事件日志.....	219

## 概述

ATSE 和 RSTE 有两种报警类型：

- 报警
- 警告

报警类型	描述
报警	表示控制器检测到严重错误或开关机构错误。ATSE 处于报警状态时，请勿执行手动操作。应先联系现场服务人员，并且/或者根据报警消息, 211 页 检查根本原因，以清除并确认报警。
警告	指示发生了测试失败、发电机组启动或检测到故障。

# 报警

当触发了报警时，会忽略所有其他报警，且报警 LED 应始终亮起，直到报警被确认。

**注:** Modbus 将持续提供其他报警。

报警的清除/确认方法如下：

- 对于 TransferPacT Remote，通过在现场复位 RTSE 来取消报警。
- 对于 Automatic HMI，将介电开关置于 TEST 位置，然后将其再次置于 RUN 位置，以重启控制器，清除/确认报警。
- 对于 Active Automatic HMI，当触发了报警时，HMI 将弹出报警屏幕。页面上将显示一个 ▲ 图标，表示有活动状态的报警。

如要检查和清除 Active Automatic 上的报警，请执行以下步骤：

1. 选**设置和操作**页面，然后按**确定**。



2. 输入密码以打开“设置和操作”页。
3. 选择**操作**子页。



4. 按**向下**按钮，然后选择**报警确认**。



5. 单击屏幕上的**确定**按钮。



**注:** 如要打开“设置和操作”页，需要使用密码。

## 报警消息

报警代码	报警消息	LCD 显示
1	位置报警：切换到 A 时出错	切换到 A 失败
2	位置报警：切换到 N 时出错	切换到 N 失败
3	位置报警：切换到 OFF 时出错	切换到 OFF 失败
4	位置报警：切换到无效位置	位置无效
5	位置报警：内部错误	内部错误
6	位置报警：非预期位置	非预期位置
10	电源 I 相位旋转错误	SI 相位旋转
11	电源 II 相位旋转错误	SII 相位旋转
12	不支持的设备 RS 报警	不支持的设备 RS

### 位置报警：切换到 A 时出错

- 事件代码：1
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：当 TSE 无法切换到备用电源时，将发出报警。
- 原因：机构堆叠或电子部件故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

### 位置报警：切换到 N 时出错

- 事件代码：2.
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：当 TSE 无法切换到正常电源时，将发出报警。
- 原因：机构堆叠或电子部件故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

### 位置报警：切换到 OFF 时出错

- 事件代码：3.
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：当 TSE 无法切换到 OFF 位置时，将发出报警。
- 原因：机构堆叠或电子部件故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

### 位置报警：切换到无效位置

- 事件代码：4.
- 事件类型：报警。

- 默认：始终启用。
- 描述：当 TSE 频繁切换时，将发出报警。
- 原因：意外操作或控制器故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## 位置报警：内部错误

- 事件代码：5
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：当 TSE 无法切换到 OFF 位置时，将发出报警。
- 原因：机构堆叠或电子部件故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## 位置报警：非预期位置

- 事件代码：6
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：当微动开关全部闭合时，TSE 可能导致两个电源短路，同时将发出警报。
- 原因：焊接问题，或者微动开关故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## 电源 I 或 II 相位旋转故障

- 事件代码：10、11。
- 事件类型：报警。
- 默认：已启用（对于中国市场，则为禁用状态）
- 描述：当出现相序旋转（如从 A-B-C 变成 C-B-A）时，如果启用了此功能，那么将发出报警。
- 原因：首次连接主电路或更改主电路连接时，出现了安装错误。
- 诊断和修复：仔细检查主电路的相序，或者联系现场服务人员。

## 不支持的设备 RS 报警

- 事件代码：12。
- 事件类型：报警。
- 默认：始终启用。
- 描述：如果将旋转开关连接到工作电压为 208-250 V 的 Frame 250、630 或 800 TSE，则会触发报警。
- 原因：工作电压为 208-250 V 的 Frame 250、630 或 800 TSE 不支持旋转开关。
- 诊断和修复：移除旋转开关（如果它已连接），或者联系现场服务人员。

## 警告

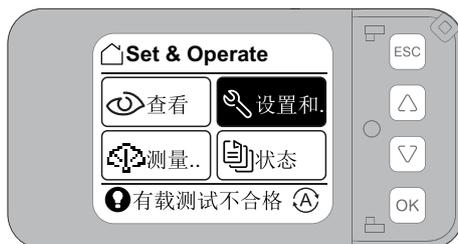
当触发事件代码（如 30、31、40、41、50、51、52 和 53）的警告时，HMI 将弹出报警屏幕。对于事件代码（如 54、55、70、71、72、73、74、75、76、77、78、79、80 和 81），电源 OFF 或 ON LED 为绿灯闪烁。下表显示了事件代码列表和显示方法。

页面上显示  图标时，表示有活动状态的警告。

如果触发了该警告，则将显示最新警告，HMI 上的早先报警将被覆盖。同时还将记录相应的日志。

如要检查和清除报警，请执行以下步骤：

1. 选**设置和操作**页面，然后按**确定**。



2. 输入密码以打开“设置和操作”页。
3. 选择**操作**子页。



4. 按**向下**按钮，然后选择**警告确认**。



5. 单击屏幕上的**确定**按钮。



此警告不会禁止以下事件代码的切换功能：

## 事件代码列表

报警代码	报警消息	LCD 显示方法	LED 显示方法
30	发电机组无效	底栏	无
31	发电机组启动失败	底栏	无
40	有载测试不合格	底栏	无
41	空载测试不合格	底栏	无
42	有载测试合格	底栏	无
43	空载测试合格	底栏	无
50	SI 不平衡警告	底栏	无
51	SII 不平衡警告	底栏	无
52	SI 中性线位置错误警告	底栏	无
53	SII 中性线位置错误警告	底栏	无
54	SI 中性线丢失警告	无	电源状态 LED 闪烁
55	SII 中性线丢失警告	无	电源状态 LED 闪烁
70	SI 欠压	无	电源状态 LED 闪烁
71	SII 欠压	无	电源状态 LED 闪烁
72	SI 过压	无	电源状态 LED 闪烁
73	SII 过压	无	电源状态 LED 闪烁
74	SI 无电压	无	电源状态 LED 熄灭
75	SII 无电压	无	电源状态 LED 熄灭
76	SI 欠频	无	电源状态 LED 闪烁
77	SII 欠频	无	电源状态 LED 闪烁
78	SI 过频	无	电源状态 LED 闪烁
79	SII 过频	无	电源状态 LED 闪烁
80	SI 回到正常模式	无	电源状态 LED 亮起
81	SII 全部恢复	无	电源状态 LED 亮起

## SI 不平衡警告

- 事件代码：50。
- 事件类型：警告。
- 缺省：禁用。
- 说明：如果在连接了 SI 的情况下，电压不平衡超过释放阈值（缺省为 5%），将触发警告。
- 原因：单相负载过多，或者电源环境质量差。
- 诊断和修复：设置其他不平衡率值，或者联系现场服务人员。

## SII 不平衡警告

- 事件代码：51。
- 事件类型：警告。
- 缺省：禁用。
- 说明：如果在连接了 SII 的情况下，电压不平衡超过释放阈值（缺省为 5%），将触发警告。
- 原因：单相负载过多，或者电源环境质量差。
- 诊断和修复：设置其他不平衡率值，或者联系现场服务人员。

## 发电机无效

- 事件代码：30。
- 事件类型：警告。
- 缺省：始终禁用。
- 说明：备用电源的突然丢失将导致发出警告。
- 原因：发电机组未正确连接，或者启动发电机组时出现了某个故障
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## 发电机启动失败

- 事件代码：31。
- 事件类型：警告。
- 缺省：禁用。
- 说明：在发送了发电机组启动信号后，控制器将等待 T10 时长，直到发电机组就绪。
  - 如果在 T10 定时器（如已启用）的时长内未启动发电机组，ATSE 将发出发电机组报警。
  - 当 A 电源在规定范围内时，或者当 N 电源在规定范围内时，ATSE 应复位发电机组报警。
  - 该时间延迟仅适用于有外部电源的情况。
- 原因：发电机组未正确连接，或者启动发电机组时出现了某个故障。
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## 有载/空载测试不合格

- 事件代码：40、41
- 事件类型：警告。
- 缺省：始终启用。
- 说明：如果有载或空载测试不合格或中断，将发出警告。
- 原因：产品故障或外部中断
- 诊断和修复：请联系现场服务人员。

## SI 或 SII 中性线位置错误警告

- 事件代码：52、53
- 事件类型：警告。
- 缺省：对于 IEC 市场，始终启用，对于中国市场，则始终禁用。
- 说明：如果中性线连接顺序与设定值不符，将发出警告。
- 原因：中性线连接错误，或者设置错误。
- 诊断和修复：设置新的中性线连接顺序，或者联系现场服务人员。

## SI 或 SII 中性线丢失警告

- 事件代码：54、55
- 事件类型：警告。
- 缺省：已禁用。
- 说明：如果在连接了电源的情况下，电压不平衡率超过 20%，将发出警告。
- 原因：由于中性线的内部或外部冲击而导致连接缺失或断开连接。
- 诊断和修复：更正连接，或者联系现场服务人员。

## SI 欠压

- 事件代码：70。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SI 上出现欠压时，将记录相应的事件日志。

## SII 欠压

- 事件代码：71。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SII 上出现欠压时，将记录相应的事件日志。

## SI 过压

- 事件代码：72。
- 事件类型：事件。
- 缺省：已禁用。

- 说明：当 SI 上出现过压时，将记录相应的事件日志。

## SII 过压

- 事件代码：73。
- 事件类型：事件。
- 缺省：已禁用。
- 说明：当 SII 上出现过压时，将记录相应的事件日志。

## SI 无电压

- 事件代码：74。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SI 上出现电源故障时，将记录相应的事件日志。

## SII 无电压

- 事件代码：75。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SII 上出现电源故障时，将记录相应的事件日志。

## SI 欠频

- 事件代码：76。
- 事件类型：事件。
- 缺省：禁用
- 说明：当 SI 上出现欠频时，将记录相应的事件日志。

## SII 欠频

- 事件代码：77。
- 事件类型：事件。
- 缺省：禁用
- 说明：当 SII 上出现欠频时，将记录相应的事件日志。

## SI 过频

- 事件代码：78。
- 事件类型：事件。
- 缺省：禁用
- 说明：当 SI 上出现欠频时，将记录相应的事件日志。

## SII 过频

- 事件代码：79。
- 事件类型：事件。
- 缺省：禁用
- 说明：当 SII 上出现欠频时，将记录相应的事件日志。

## SI 回到正常模式

- 事件代码：80。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SI 恢复正常时，将记录相应的事件日志。

## SII 全部恢复

- 事件代码：81。
- 事件类型：事件。
- 缺省：始终启用。
- 说明：当 SII 恢复正常时，将记录相应的事件日志。

## 事件日志

TransferPacT ATSE 最多可记录 99 个事件日志。如果超出这个事件数限制，则最新日志将覆盖先前的事件日志。LCD 和 Modbus 上的事件日志数量限制为：

- LCD 只能显示最近 20 个事件。
- Modbus 可显示所有事件。

按照以下步骤检查事件日志：

1. 从主页中选择**状态**页，然后按**确定**按钮。



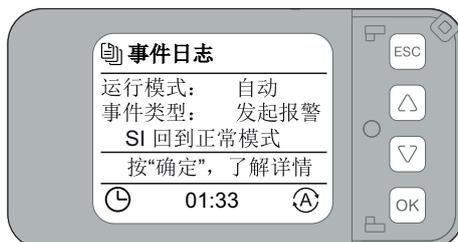
2. 选择**事件日志**选项，然后按**确定**按钮。



3. 选择**SI 回到正常模式**。



4. 按**确定**按钮，检查所选择的事件日志。



## “事件日志”页说明



标签	描述
1	事件的时间。 <b>注:</b> 如果没有任何时间校准或 24 V 外部直流电源, 在控制器长期关机后, 定时器可能显示错误。
2	事件期间的电源状态。
3	事件代码。
4	事件期间的切换模式。

**注:** 无法复位事件日志。

## 事件日志列表

事件代码	LCD 显示
1	位置报警：切换到 A 失败
2	位置报警：切换到 N 失败
3	位置报警：切换到 OFF 失败
4	位置报警：切换到无效位置
5	位置报警：内部错误
6	位置报警：非预期位置
10	SI 相位旋转错误
11	SII 相位旋转错误
12	不支持的设备 RS 报警
30	发电机组无效
31	发电机组启动失败
40	有载测试不合格
41	空载测试不合格
42	有载测试合格
43	空载测试合格
50	SI 不平衡警告
51	SII 不平衡警告
52	SI 中性线位置错误警告
53	SII 中性线位置错误警告
54	SI 中性线丢失警告
55	SII 中性线丢失警告
70	SI 欠压
71	SII 欠压
72	SI 过压
73	SII 过压
74	SI 无电压
75	SII 无电压
76	SI 欠频
77	SII 欠频
78	SI 过频
79	SII 过频
80	SI 回到正常模式
81	SII 全部恢复
100	SI 电压超过 500 V
101	SII 电压超过 500 V
120	从 N 切换至 A
121	从 A 切换至 N
122	从 N 切换至 O
123	从 A 切换至 O

事件代码	LCD 显示
124	从 O 切换至 N
125	从 O 切换至 A
140	负载卸除输出
141	发电机组启动
142	发电机组停止
143	报警输出启动
144	报警输出停止
145	强制关闭
146	触发启动
147	触发停止
148	进入禁止模式
149	有载测试
150	空载测试
151	自发切换至 N
152	自发切换至 A
153	藉由通讯切换至退出
154	藉由通讯切换至 N
155	藉由通讯切换至 A
156	藉由通讯切换至 OFF
200	操作模式已更改

# 介电测试

## 介电测试开关

### 注意

#### 设备损坏风险

- 进行介电测试之前，请将介电开关置于测试位置，以关断控制器。
- 介电测试结束后，请将介电开关置回运行位置，以接通控制器。

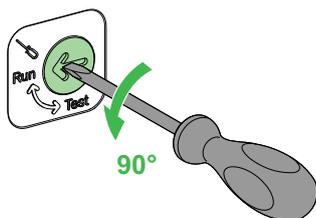
**不遵循上述说明可能导致设备损坏。**

控制器上的介电开关用于在执行介电测试和安装附件之前断开控制器。介电开关的断开需要同时用到这两个位置的功能。开关的箭头位置指示在执行介电测试时控制器需要处于已断开（测试）还是已连接（运行）状态。



介电测试的步骤如下：

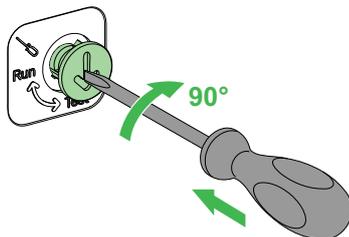
1. 插入螺丝刀，逆时针旋转，使其进入**测试**位置。



2. 介电开关弹出后，执行介电测试。



3. 插入螺丝刀，顺时针旋转介电开关，使其在介电测试结束后进入**运行**位置。



# 网络安全

## 注意

### 设备损坏风险

- 保持侧面标签完好。
- 如果侧面标签损坏，请勿触碰产品，否则可能会损坏设备。

**不遵循上述说明可能导致设备损坏。**

有关网络安全的更多信息，请参阅网络安全指南。

# 缩略词和术语

简写	扩展	描述
TSE	转换开关设备	自动转换开关设备，包括用于切换操作的所有必要的传感输入、监控和控制逻辑。
ATSE	自动转换开关设备	
RTSE	远程转换开关设备	远程操作的转换开关设备
MTSE	手动转换开关设备	手动操作的转换开关设备
SI	电源 I	SI 电源
SII	电源 II	SII 电源
N	正常	正常电源
A	备用	备用电源
E	紧急	
O	OFF 位置	两个电源断开连接
特定 TSE	特定转换开关设备	2/3 专用位置，依据 IEC 60947-6-1 产品要求进行设计
衍生 TSE	衍生的转换开关设备	符合其他 IEC 60947 产品标准的要求
开路瞬时切换	正常切换	基本切换功能
同相切换	同步切换	开路瞬时切换，但在再切换时，会检测相位角
延迟切换	延迟切换	中性线位置的可编程时间延迟
闭路切换	闭路切换	通过暂时并联两个电源来切换负载
中性线重叠	中性线重叠情形下的切换	先通后断，N 永不丢失
欠压传感器		检测电源欠压
过压传感器		检测电源过压
频率传感器		检测电源频率
电压不平衡传感器		检测电源的平衡状况
相位旋转传感器		检测电源的相位角
单相失相传感器		检测电源的相位
T2	切换延迟	切换延迟
T4	OFF 位置切换延迟	OFF 位置切换延迟
T6	再切换延迟	再切换延迟
T7	发电机组启动延迟	发电机组启动延迟
T8	负载卸除延迟	负载卸除延迟
T9	发电机组冷却延迟	发电机组冷却延迟
T10	发电机组故障延迟	发电机组故障延迟
T13	有载测试延迟	有载测试延迟
T14	空载测试延迟	空载测试延迟
电源型号		控制器的附加电源连接
Auto-Return		ATSE 控制器的工作模式
Non-Return		ATSE 控制器的工作模式
Manual-return		ATSE 控制器的工作模式
负载卸除		来自 ATSE 控制器的负载卸除信号
切换禁止		覆盖切换指令
发电机组启动		来自控制器的发电机组启动信号

简写	扩展	描述
消防		收到火灾信号时脱离 ATSE
自发远程控制		远程切换
外部 24 Vdc		控制器/通讯的外部电源



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2024 Schneider Electric. 版权所有

DOCA0214ZH-04