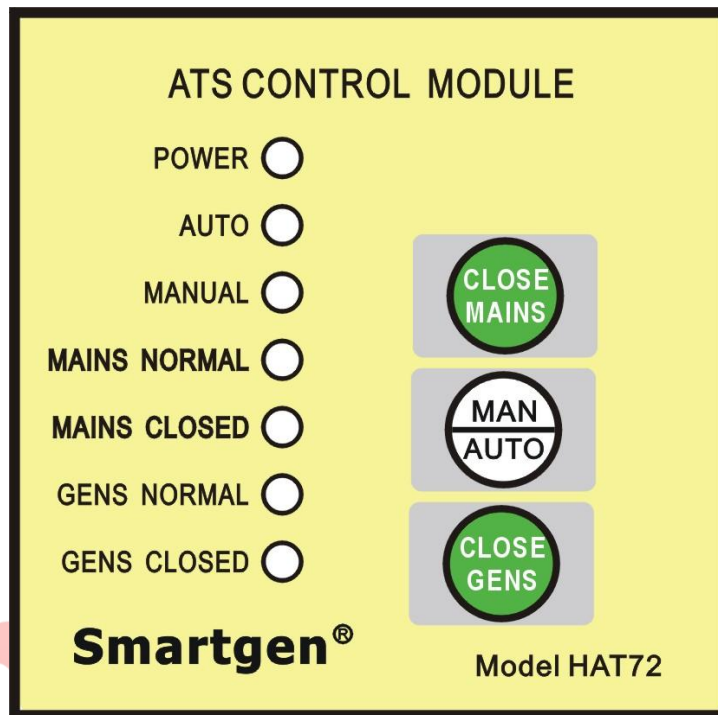




**SmartGen**<sup>®</sup>  
ideas for power

## HAT72 双电源自动切换控制器

### 用户手册



郑州众智科技股份有限公司

ZHENGZHOU SMARTGEN TECHNOLOGY CO.,LTD



是公司的中文商标

**SmartGen**<sup>®</sup>

是公司的英文商标

**SmartGen** - smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，gen 是 generator(发电机组)的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能。

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：河南省郑州高新技术产业开发区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：+86-371-67992952

网址：<http://www.smartgen.com.cn/>

<http://www.smartgen.cn/>




邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

## 版本发展历史

日期	版本	内容
2007-12-01	1.0	开始发布
2015-03-11	1.1	更改说明书细节。
2015-04-21	1.2	修改部分细节

本文档适用于 HAT72 双电源自动切换控制器。

### 本文档所用符号的说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害和重大的财产损失。

Smart Gen

# 目 录

1 概述 .....	5
2 性能及特点 .....	5
3 主要技术参数 .....	6
4 显示面板及操作说明 .....	6
5 端子功能 .....	9
6 外型及尺寸(开孔尺寸 67*67mm) .....	9
7 电气接线图 .....	10

SmartGen

## 1 概述

HAT72 为一市电/发电自动切换控制模块，该模块以微处理器为核心，可精确检测两路单相电压，对出现的电压异常（失电、过压、欠压、过频、欠频）做出准确的判断，经延时后控制 **ATS** 切换。控制器具有市电异常延时后发出启动发电机组信号功能。

## 2 性能及特点

- ◆ 适应于一路市电一路发电 **ATS** 控制
- ◆ 供电电源范围宽(8—35)VDC，能适应不同的发电机组启动电池电压环境
- ◆ 市电或发电电压正常延时可设置，发电机组开机延时可设置
- ◆ 市电电压异常延时可设置，发电机组停机延时可设置
- ◆ 面板 **LED** 显示各种运行及报警状态
- ◆ 切换继电器（**CLOSE MAINS**、**CLOSE GENS**）的输出触点容量为 **16A 250VAC**，均为无源触点，可直接用于驱动开关转换
- ◆ 发电机组开机继电器（**GENS START**）的输出触点容量为 **5A 250VAC**，为无源触点
- ◆ 合闸输出可设定为持续合闸或脉冲合闸，当设为脉冲合闸时，合闸延时可设定
- ◆ 提供 **PC** 机编程口，**ATS** 工作所需各种延时、电量阈值均可通过 **PC** 机设置
- ◆ 内建永不死机的看门狗，确保程序执行顺畅
- ◆ 模块化结构设计，阻燃 **ABS** 塑料外壳，嵌入式安装方式，结构紧凑，体积小，超前单片机控制，性能稳定，操作方便。

### 3 主要技术参数

- ◆ 直流电源：8V~35V
- ◆ 交流采样输入：单相 AC30~277V(+20%) 50/60Hz
- ◆ ATS 切换输出：16A250VAC 继电器无源触点
- ◆ 发电机组开机输出：5A250VAC 继电器无源触点
- ◆ 2 个合闸状态输入口：接 B-有效
- ◆ 功耗：待机（12V：0.12W，24V：0.24W），正常工作（12V：1.5W，24V：1.6W）
- ◆ 工作环境：
  - 温度：-30~+70℃ 湿度：20~95%
- ◆ 外形尺寸：72\*72\*52mm 开孔尺寸：67\*67mm
- ◆ 重量：0.2Kg

### 4 显示面板及操作说明

#### ◎ 按键

符号	定义	描述
CLOSE MAINS	市电手动合闸键	在手动状态下，按下此键时，ATS 将转为市电侧供电
MAN/AUTO	手动/自动状态切换键	切换手动/自动状态
CLOSE GENS	发电手动合闸键	在手动状态下，按下此键时，ATS 将转为发电侧供电

#### ◎ 指示灯

符号	定义	描述
POWER	电源指示灯	当控制器通电时灯亮
AUTO	自动状态指示灯	当控制器处于自动状态时灯亮
MANUAL	手动状态指示灯	当控制器处于手动状态时灯亮
MAINS NORMAL	市电电压正常指示灯	当市电电压正常时灯亮，当市电异常时灯闪烁，当失电时灯灭
MAINS CLOSED	市电合闸指示	当负载在市电侧时灯亮
GENS NORMAL	发电电压正常指示灯	当发电电压正常时灯亮，当发电异常时灯闪烁，当失电时灯灭
GENS CLOSED	发电合闸指示	当负载在发电侧时灯亮

## ◎ 操作说明

模块可以工作于两种工作状态：手动状态和自动状态，按面板上 **MAN/AUTO** 键进行状态切换，工作状态由面板 **MANUAL** 和 **AUTO** 指示灯来识别。

### ★手动状态

当面板 **MANUAL** 灯亮时，表示控制器处于手动状态。在此状态下，当按下 (**CLOSE MAINS**) 键时，市电合闸继电器强制输出，当按下 (**CLOSE GENS**) 键时，发电合闸继电器强制输出。

在此状态下，发电机组开机继电器输出状态不变。

### ★自动位 (**AUTO**)

- ◆ 当面板 **AUTO** 灯亮时，表示控制器处于自动状态。在此状态下，当市电由不正常到正常时，立即启动市电正常延时判断，延时结束后，自动发出市电合闸信号，**ATS** 将转向市电侧供电。当市电由正常变为异常(失电、过压、欠压)时，立即启动市电异常延时判断，当确认市电异常后，启动发电机组开机延时，当发电机组开机延时结束后，发出发电机组开机信号，发电机组将开机，待发电机组电压正常时，启动发电机电压正常延时判断，延时结束后，自动发出发电合闸信号，**ATS** 将转向发电侧供电。
- ◆ 当市电恢复正常时，立即启动市电正常延时判断，延时结束后，自动发出市电合闸信号，**ATS** 将转向市电侧供电。
- ◆ 当市电恢复正常后，启动发电机组停机延时，当发电机组停机延时结束后，发出发电机组停机信号，发电机组停机。

## ◎ 设置(仅能通过 PC 机设置)

设置内容见下表

项目	描述	参数范围
市电电压正常延时	市电电压由异常（失电、过压、欠压）转为正常的鉴别时间	0-3600s (10)
发电电压正常延时	发电电压由异常（失电、过压、欠压、过频、欠频）转为正常的鉴别时间	0-3600s (10)
市电电压异常延时	市电电压由正常转为异常的鉴别时间	0-3600s (5)
发电机组开机延时	当市电电压异常后，发电机组开机延时启动，延时结束后，发出发电机组开机信号	0-3600s (1)
发电机组停机延时	发电机运行中，当市电恢复正常后，发电机组停机延时开始，延时结束后，发出发电机组停机信号	0-3600s (5)
合闸延时	市电/发电合闸继电器输出的脉冲时间，若设置值为0，则继电器为持续输出	0-20.0s (5.0)

转换间隔延时	当设置为持续合闸时，市电分闸到发电合闸，或从发电分闸到市电合闸中间的延时等待时间	0-3600s (1)
过转换时间	检测到合闸状态信号后，合闸继电器继续输出的时间	0-5.0s (0)
市电电压上限值	市电电压的设定上限值，大于上限值则认为电压异常，回差为10V	0-360V (276)
市电电压下限值	市电电压设定的下限值，小于下限值则认为电压异常，回差为10V	0-360V (184)
发电电压上限值	发电电压的设定上限值，大于上限值则认为电压异常	0-360V (264)
发电电压下限值	发电电压设定的下限值，小于下限值则认为电压异常	0-360V (192)
频率上限值	发电频率的设定上限值，大于上限值则认为频率异常	40-75Hz(55)
频率下限值	发电频率设定的下限值，小于下限值则认为频率异常	0-60Hz(45)
开关合闸状态接入设置	当设置为开关合闸状态不接入时，面板合闸状态指示灯的状态将由市电或发电合闸继电器的动作产生	(接入)

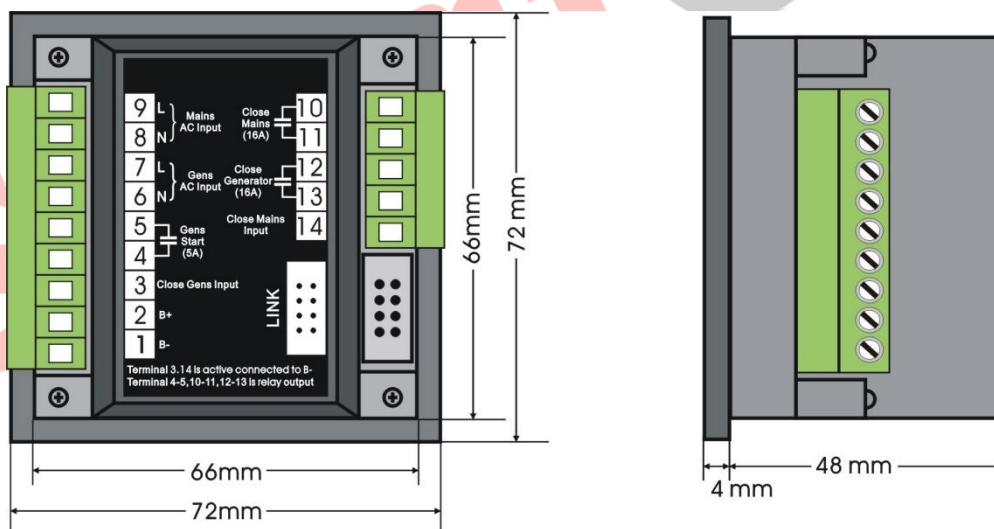
注：参数设置内容中括号内为出厂默认值。



## 5 端子功能

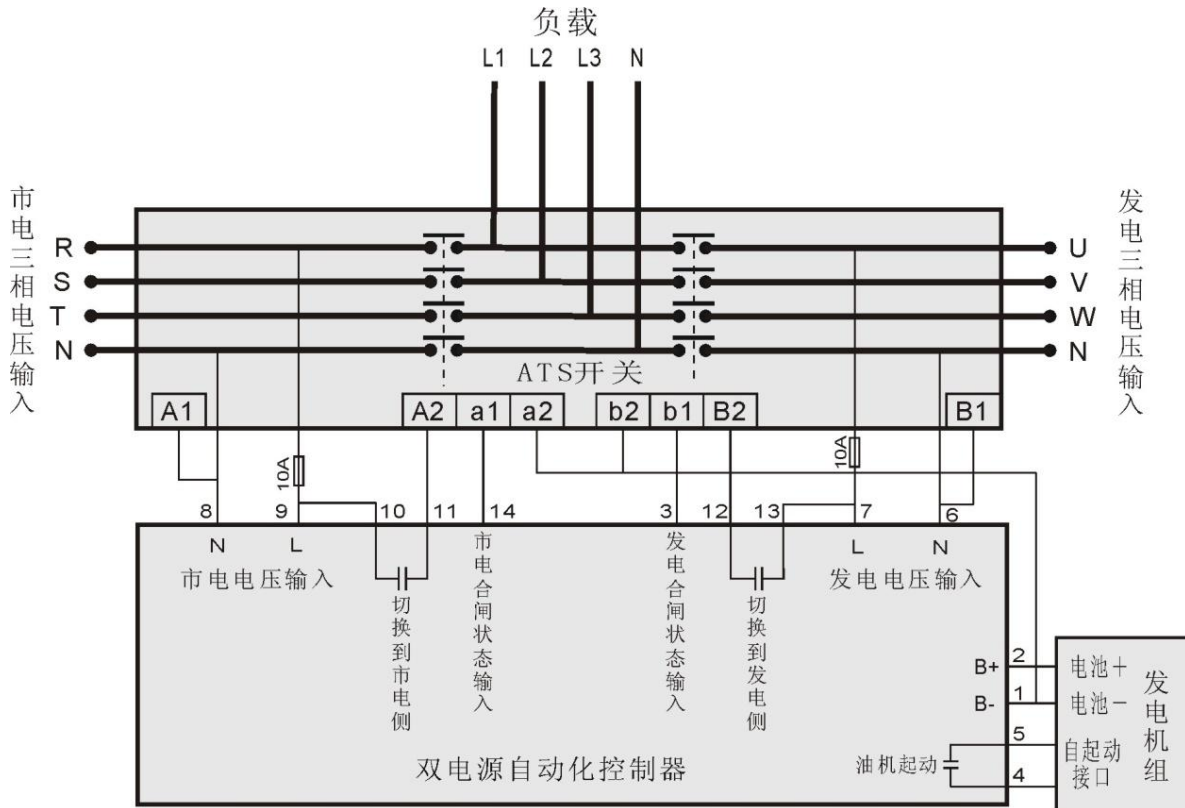
- ◆ 端子 1 (B-): 外接起动蓄电池的负极。
- ◆ 端子 2 (B+): 外接起动蓄电池的正极。
- ◆ 端子 3(Close Gens Input): 发电合闸状态输入, 接 B-有效。
- ◆ 端子 4、5 (Gens Start Output): 发电机组开机输出, 5A250V 无源继电器触点输出。
- ◆ 端子 6、7 (Gens AC Input): 发电交流电压输入。
- ◆ 端子 8、9 (Mains AC Input): 市电交流电压输入。
- ◆ 端子 10、11 (Close Mains Output): 市电合闸输出, 16A250VAC 无源继电器触点输出。
- ◆ 端子 12、13 (Close Generator Output): 发电合闸输出, 16A250VAC 无源继电器触点输出。
- ◆ 端子 14(Close Mains Input): 市电合闸状态输入, 接 B-有效。
- ◆ PC 机编程插座(LINK): 用 SG72 编程电缆连接到 PC 机的 USB 接口进行参数编程。

## 6 外型及尺寸(开孔尺寸 67\*67mm)



## 7 电气接线图

HAT72 和 SGQ-N、T 型开关接线图



HAT72 和 SGQ-M 型开关接线图

