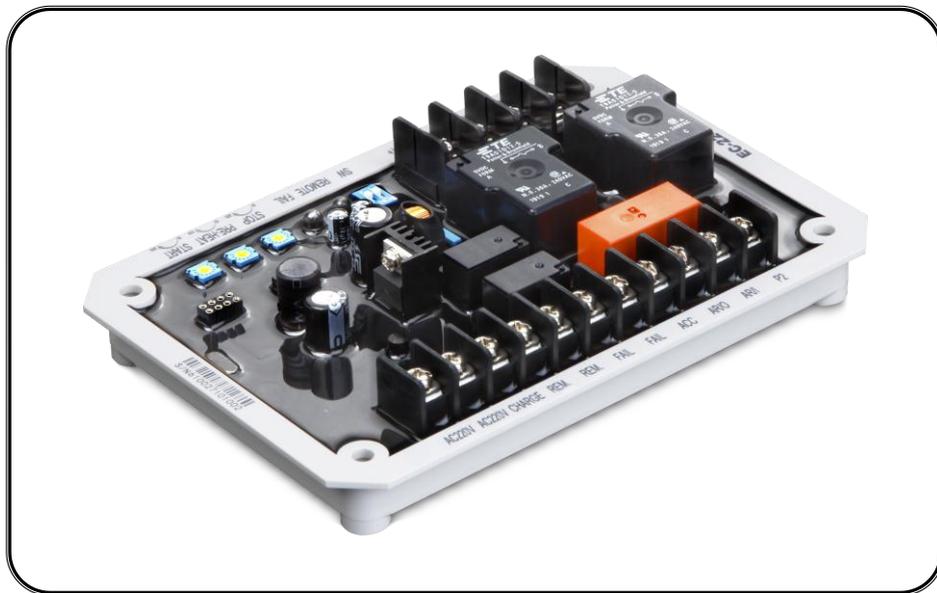


# EC-22

## DENYO 发电机组专用自启动模块使用手册



\* 内容述及制造商名称及型号仅供参考，非该制造商所生产之产品。



**固也泰電子工業有限公司**  
**KUTAI ELECTRONICS INDUSTRY CO., LTD.**

电话：07-8121771 传真：07-8121775 网址：www.kutai.com.tw  
公司地址：台湾高雄市前镇区千富街 201 巷 3 号 (邮政编码 806-037)

**ISO 9001**  
**ETC**

## 第一章 简介

EC-22 控制单元是专为 DENYO 发电机设计之自动起动模块，可接受外部遥控开关或自动电源切换开关(ATS)信号，自动起动或停止发电机组运转，具备 3 次重复起动功能。

控制电路采单片微机控制，全数字式处理，电路板 UL94-V0 树脂灌注处理，适合恶劣物理参数使用。

## 第二章 特点

- 体积小、成本低、稳定性高
- 待机模式下无功率消耗，完全不损耗电瓶电力
- 无段电位器延时设定
- 具三次重复起动功能
- 具发电机故障指示灯与故障接点输出
- 具断电与送电停车选择

## 第三章 操作说明

### 3.1 操作概述

在自动模式操作，首先应将机组盘面钥匙开关设定在 OFF(停机)位置，此时发电机之起动与停车将完全受控于 EC-22 控制模块。

当外部遥控信号输入，控制模块将自动进入起动程序。首先依内部之预热延时设定开始计时，同时动作相对应之预热输出端。当预热延时计数到时，发动机起动端子将输出带动起动马达运转，起动马达动作时间可依照预热延时及起动延时旋钮设定。

若发动机无法于预设之起动时间内点火运转，则重新退回预热周期执行第二次起动程序。在内部预设之3次起动次数内若发动机无法顺利点火运转，EC-22 判定发动机起动失败，代表起动失败之故障灯将亮起。

EC-22 模块依循下列两项参数判断发动机是否运转，当任一项条件成立时，控制模块将停止起动马达信号输出，避免起动马达在发动机高转速带动下造成损坏。

- 交流频率建立达 18 Hz 以上
- 充电发电机电压 12V 电瓶系统 达 7 Vdc 以上  
24V 电瓶系统 达 14 Vdc 以上

当发动机运转中外部遥控起动信号消失，EC-22 将依停车延时与停车模式(断电停车 or 送电停车)设定，执行发动机停机程序。

### 3.2 延时设定与调节

各项可调节之延时设定包含：

- STOP：停车延时【调节范围 1 – 20 秒】
- PRE-HEAT：预热延时【调节范围 1 – 10 秒】
- START：起动延时【调节范围 1 – 20 秒】

#### 注意!!

预热延时除作为预热输出控制外，同时亦为两次起动之间隔时间。除非有特殊控制需求，否则即使机组无需预热功能，此项延时仍建议设定约 5 秒，以确保起动马达于重复起动过程中不会因过热而损坏。

### 3.3 指拨开关设定(SW)

EC-22 控制模块提供一组 2P 指拨开关作为功能设定用途，调节与设定内容详述如下：

- SW. 1：直流电瓶电压【ON：24V OFF：12V】
- SW. 2：发动机停车模式【ON：送电 OFF：断电】

#### 注意!!

DENYO 发电机组应选择断电停机模式。

### 3.4 状态指示灯

- REMOTE：动作指示灯，外部遥控信号输入灯号亮起
- FAIL：故障指示灯  
发动机起动失败、机组运转中交流电源消失或发电机故障停机，故障指示灯将亮起，伴随故障辅助接点输出

#### 注意!!

发动机运转中若交流电源突然消失，故障指示灯将亮起指示系统故障，但 EC-22 并不会令发动机停机。故障可能是 AVR 故障或交流信号线脱落，此时应以手动方式停机，确认故障原因并予以排除后再执行自动功能。故障未排除前，若以遥控方式起动发电机，可能因交流频率无法检测，造成运转后起动马达无法正常脱离而损坏。

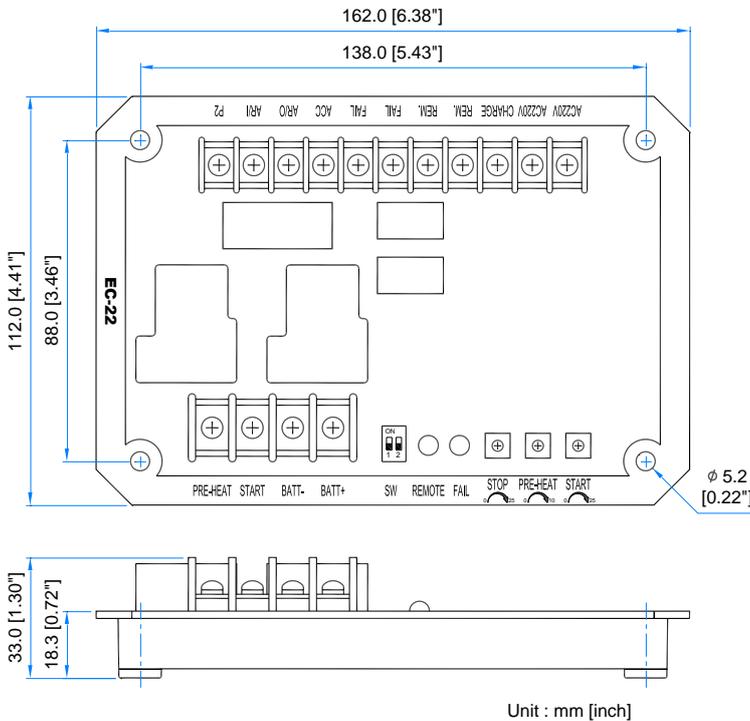
### 3.5 电气特性

内容	规格
额定直流电源输入	9 - 36 Vdc
额定交流电源输入	10 - 300 Vac @ 50/60 Hz
工作温度	-20 至 + 60 °C
相对湿度	90%以下
消耗功率	工作：3W以下，待机：0W

### 3.6 接线端子说明

端子编号	内容	注意事项
BATT+	电瓶电源输入端 (B+)	连接至电瓶正极，导线容量不得小于 35Amp
BATT-	电瓶电源输入端 (B-)	连接至电瓶负极，导线容量不得小于 35Amp
START	起动机马达信号输出端	连接至起动机马达辅助电驿 (输出容量：30 Amp @ 12/24 Vdc)
PRE-HEAT	发动机预热信号输出端	连接至发动机预热加热器 (输出容量：30 Amp @ 12/24 Vdc)
AC220V	发电机交流电源输入端 (输入范围：5 - 300 Vac)	当输入频率高于 18Hz 时，自动停止起动机马达信号输出
AC220V		
CHARGE	充电发电机充电电压输入端	12V系统充电电压达7 Vdc以上 (24V系统充电电压达14 Vdc以上) 自动停止起动机马达信号输出
REM.	遥控起动机接点信号输入端	接点开路 - 发动机停止
REM.		接点闭合 - 发动机起动机
FAIL	故障辅助接点输出端	接点开路 - 正常/接点闭合 - 故障(输出容量：3Amp @ 12/24 Vdc)
FAIL		故障状态包含：起动机失败 / 运转中无交流电压 / 机组故障停机
ACC	停机信号输出端	连接至 DENYO 发电机钥匙开关 ACC 脚。其他厂牌发电机，本端子作为停机信号输出脚 (输出容量：10 Amp @ 12/24 Vdc)
AR/O	DENYO 钥匙开关 AR/O 端子	使用于其他厂牌发电机，本端子无功能不需接线 (输出容量：5 Amp @ 12/24 Vdc)
AR/I	DENYO 钥匙开关 AR/I 端子	使用于其他厂牌发电机，本端子无功能不需接线
P2	DENYO 钥匙开关 P2 端子	使用于其他厂牌发电机，本端子无功能不需接线 (输出容量：5 Amp @ 12/24 Vdc)

### 3.7 尺寸与接线端子配置图



**注意!!**

使用充电发电机电压检测发动机是否起动机时，电池正极电压不可直接馈电至 CHARGE 端子。应在充电发电机和电池正极端子之间串联高电流二极管，将电池正电压与充电电压隔离。

# 第四章 建议接线图

