

## MINCO310 发电机组控制器使用说明书

MINCO310发电机组控制器采用高性能微处理器和工业级元器件制造，高亮度数码管显示，具有结构紧凑、显示醒目、安装方便等特点。可以控制发电机组的启动、停机，监测其工作状态，实现各种自动保护功能，在市电故障时自动启动发电机组带载供电，并提供远程集中监控功能。

### 一. 特性

1. 交流电压、电流真有效值测量。
2. 可以通过按键、外部开关、通讯口控制发电机组运行或停机。
3. 具有远程启动接口，可设置延时启动、延时停机时间，控制发电机组自动启停及带载供电。
4. 具有怠速、升速、降速、带载、预供油等控制输出，电子调速与机械调速兼容。
5. 频率输入和速度传感器输入两种速度源可选。
6. 自动记录机组运行时间。
7. 具有水温高、油压低、超速、急停、启动失败等保护功能。
8. 可选接RS232或RS485通讯接口，附远程监控软件。



### 二. 面板功能说明

MINCO310发电机组控制器的前面板共有4组十三个高亮度数码管，7个按键和18个指示灯，按键控制发电机的启动和停止，指示灯指示控制器的状态和发电机的故障。

#### 1. 控制按键说明

**启动**: 按下时按键上方绿灯常亮，指示控制器正处于“启动状态”，由手动直接启动发电机，并一直保持运行。

**自动**: 按下时按键上方黄灯常亮，指示控制器正处于“自动状态”，控制器接收“远程启动”开关信号，如果这个开关闭合，则延时启动发电机组；否则将延时停机。“远程启动”开关信号可以由市电检测模块提供，以实现发电机组自动启停的控制。如果发电机组是由“远程复位”开关复位的，则“远程复位”开关断开后，控制器处于自

动状态。

**复位**：按下时按键上方红灯常亮，指示控制器正处于“停机 / 复位状态”，若此时发电机组正在运行，按此键将立即停机。

**+**、**-**：用于切换数码管的显示内容。

**确定**和**退出**：与**+**、**-**一起完成参数设置。

## 2. 指示灯说明

控制器面板共有 18 个指示灯，指示控制器的状态和发电机的故障：

按**+**、**-**键，四组高亮度数码管将轮流显示三屏不同的内容，九个指示灯作相应指示，：

- 1) 电压A相 (V)，电流A相 (A)，水温 (°C)，频率 (HZ)
- 2) 电压B相 (V)，电流B相 (A)，油压 (KP)，转速 (转/分)
- 3) 电压C相 (V)，电流C相 (A)，电池电压 (V)，总功率 (千瓦)

对于控制器当前的工作状态，有六个状态指示灯指示：

启动状态、自动状态和停机 / 复位状态指示灯，与**启动**、**自动**和**复位**按键相对应，指示控制器分别工作在启动状态、自动状态和停机 / 复位状态。

机组运转指示灯，指示已经启动成功，运转正常；

供电指示灯，指示机组已经带载供电；

远程启动，指示“远程启动”端口的状态，一般用于监视市电的状态。

此外，还有三个故障或报警指示灯。

故障指示灯：

机组运转过程中出现下列故障将导致保护停机（括号内是故障代码）：启动失败（01）、紧急停机（02）、超速（03）、失速（04）、高水温（05）、低油压（06）、监视故障（07）、低电池电压（08）、机组电压过限（09）、机组频率过限（10）、过载（11）等 11 种故障。

出现故障导致保护停机时，故障指示灯亮，同时数码管上显示对应故障的故障代码。

一旦发动机出现故障导致保护停机，故障原因将被锁死，发动机不能再启动。必须等故障被排除，并按**复位**键复位后，才能再次启动发动机。

报警指示灯：

机组未启动时，如果电池电压低于设定值，将出现电池电压低报警，报警灯闪动；机组运转时，如果升速或降速未到位，报警指示灯亮，但并不停机。

逆功率指示灯：

机组正常运转后，如果检测到逆功率，将出现逆功率报警。

### 三. 参数设置

MINCO310控制器所有的参数都可以通过面板按键或通过通信口由监控软件读写。

在参数设置状态下，第一排左边三个数码管显示参数的代码00—34共三十五个参数，第一排右边三个数码管闪动显示对应参数的内容，按 $\boxed{+}$ 或 $\boxed{-}$ 键，参数增加或减少一。按 $\boxed{\text{确定}}$ 键，则保存参数并显示下一个参数，参数代码加1，继续按 $\boxed{\text{确定}}$ 键，当所有的参数都设置完后，则退出设置状态，恢复正常的测量显示。在设置状态下，如果按 $\boxed{\text{退出}}$ 键或超过三十秒没有按任何按键，也将自动退出设置状态，恢复正常的测量显示。

在参数设置状态下，第二排数码管交替显示机组工作时间和监视输入的测量值。机组工作时间的计时单位是0.1小时，以“H”开头为标识。

P00——机组电压上限，	P01——机组电压下限，	P02——机组电流上限，
P03——水温上限，	P04——油压下限，	P05——电池电压下限，
P06——机组频率上限，	P07——机组频率下限，	P08——转速上限，
P09——脱扣速度，	P10——CT比率，	P11——预供延时，
P12——升降速延时，	P13——暖机延时，	P14——停机断油延时，
P15——远程启动延时，	P16——倒转换延时，	P17——冷却停机延时，
P18——怠速启动延时，	P19——怠速停机延时，	P20——启动间隔延时，
P21——设备地址，	P22——飞轮齿数，	P23——水温调整，
P24——油压调整，	P25——监视调整，	P26——电池电压调整，
P27——电流A相校准值，	P28——电流B相校准值，	P29——电流C相校准值，
P30——电压A相校准值，	P31——电压B相校准值，	P32——电压C相校准值，
P33——控制位1，	P34——控制位2，	

**机组电压上限：**机组三相电压中任一相超过此上限都会导致机组保护停机；

**机组电压下限：**机组三相电压中任一相低于此下限都会导致机组保护停机；

**机组电流上限：**机组三相负载电流中任一相超过此上限都会导致机组保护停机；

**水温上限：**水温超过此上限将导致机组保护停机（如果设置成0，则由水温报警开关报警）；

**油压下限：**油压低于此下限将导致机组保护停机（如果设置成0，则由油压报警开关报

警);

**电池电压下限:** 电池电压低于此下限将会出现报警, 如果机组正在运转则保护停机; 建议设置一个较低的数值, 以免由于这个不太严重的报警导致停机。

**机组频率上限:** 机组电压频率超过此上限将会导致机组保护停机;

**机组频率下限:** 机组电压频率低于此下限将会导致机组保护停机;

**转速上限:** 机组转速超过此上限将会导致机组超速保护停机。此时实际的转速上限为设置值的10倍。如转速上限设置成165则对应着转速上限为1650转 / 分;

**脱扣速度:** 启动机组时, 如果检测到机组转速大于脱扣速度, 则认为机组启动成功而终止启动输出;

**电流 CT 比率:** 发电机组的外接电流传感器(变流器)应与发电机组可以提供的最大电流相适应, 需要设置正确的变流器比率才能使 MINCO310 控制器反映实际的电流。例如, 如果选用 500:5 的电流互感器, 就要将变流器比率设为 500;

**设备地址:** 只在多个设备联网监控时有用, 用以区分多个设备。

**飞轮齿数:** 该参数仅对于从位于机组飞轮位置附近的磁传感器获得机组转速的应用有效, 如果 MINCO310 控制器设置成从机组电压频率获得机组转速(出厂缺省设置), 该参数无效;

**预供延时:** 机组启动前开始预供延时, 延时的同时预供继电器闭合, 延时结束后, 预供继电器断开, 机组开始启动。

**升降速延时:** 机组启动成功并且怠速启动延时结束后, 开始升速延时, 升速继电器闭合, 如果延时结束仍未能监测到升速到位信号, 将出现“升速失败”告警; 机组停机时开始降速延时, 降速继电器闭合, 如果延时结束仍未能监测到降速到位信号, 将出现“降速失败”告警。

**暖机延时:** 在机组启动成功并且各参数都进入正常状态后开始暖机延时, 延时结束后输出带载信号。

**停机断油延时:** 停机断油延时只有在系统设置成“停机断油”状态时才起作用, 此时供油输出用于停机。停机时供油继电器输出, 停机断油延时开始, 延时结束后供油继电器停止输出。

**远程启动延时:** 当控制器处于“自动”状态时, 如果“远程启动”开关闭合时开始延时, 延时结束后启动机组。

**倒转换延时:** 在机组带载工作后如果市电恢复正常则开始倒转换延时, 市电必须稳定一段时间, 直到倒转换延时结束后才切换到由市电带载。

**冷却停机延时:** 当控制器处于“自动”状态时, 如果“远程启动”开关断开则开始延时, 延时结束后停机。

**怠速启动延时:** 机组启动成功后, 开始怠速启动延时, 延时期间, 怠速继电器有输出。

**怠速停机延时:** 停机时, 降速过程结束后开始怠速停机延时, 延时期间, 怠速继电器有输出。

**启动间隔延时:** 如果机组未能启动成功, 开始启动间隔延时, 延时结束后重又开始启动机组, 如果连续三次都未能启动成功, 则出现启动失败报警。

**水温调整、油压调整、监视输入调整、电池电压调整:** 对于水温、油压、监视输入、电池电压测量可能产生的测量误差, MINCO310提供了 $\pm 10\%$ 的调整范围。需要说明的是, 由于水温、油压等传感器有可能是正系数(即传感器输出随输入增大而增大), 也有可能是负系数(即传感器输出随输入增大而减小), 增加或减小调整值导致的调整效果要由实际情况决定。

**电流A相、电流B相, 电流C相, 电压A相, 电压B相, 电压C相校准值:** 对于三相交流电流、电压测量可能产生的测量误差, MINCO310提供了 $\pm 10\%$ 的调整范围。

**控制参数1:**

- 0——从电压频率获得转速, 供油方式为启动供油, 测量相电压;
- 1——从磁传感器获得转速, 供油方式为启动供油, 测量相电压;
- 2——从电压频率获得转速, 供油方式为停机断油, 测量相电压;
- 3——从磁传感器获得转速, 供油方式为停机断油, 测量相电压;
- 4——从电压频率获得转速, 供油方式为启动供油, 测量线电压;
- 5——从磁传感器获得转速, 供油方式为启动供油, 测量线电压;
- 6——从电压频率获得转速, 供油方式为停机断油, 测量线电压;
- 7——从磁传感器获得转速, 供油方式为停机断油, 测量线电压;

**控制参数2:** 由厂家使用, 请不要轻易设置!

#### 四. 控制器接口说明

##### 1. 转速传感器输入:

端口37——转速信号输入;

端口38——GND, 内部与电池负极相连。

##### 2. 开关量输入(输入口加光电隔离器, 与GND短接有效):

端口36——紧急停机;

端口35——远程启动;

端口34——远程复位;

端口33——水温高;

端口32——油压低;

- 端口31——监视输入；  
端口30——升速限位；  
端口29——降速限位。
3. 开关量输出口（继电器隔离，触点容量2A/250V）：  
端口28——启动输出；  
端口27——供油（供油/停供）输出；  
端口26——机组故障输出；  
端口25——预供/预热输出；  
端口24——升速输出；  
端口23——降速输出；  
端口22——机组合闸输出；  
端口21——公共输出，除怠速外的所有输出继电器都有一个触点接于公共端。  
端口18、19、20——怠速输出（怠速输出为单独触点）。  
18：公共端，19：常开，怠速输出时闭合，20：常闭，怠速输出时断开。
4. 供电电源（范围：8~36VDC）：  
端口1——接启动电池正极。控制器正常工作时，电源电流小于300mA。  
端口2——接启动电池负极（GND）。  
如果电源接反，由于内部接有保护二极管，一般不会损坏控制器。
5. 模拟量输入（输入电压范围为0~5.0V DC）：  
端口3——模拟地AGND，内部与电池负极相连；  
端口4——监视输入一；  
端口5——机油油压输入；  
端口6——冷却水水温输入；  
端口7——空置（标识：监视输入二）。
6. 三相机组电压输入（0-300V AC，内部有隔离）：  
端口8——A相机组电压；  
端口9——B相机组电压；  
端口10——C相机组电压；  
端口11——零线。
7. 三相负载电流输入（0-5A AC，内部无隔离，必须变比后输入）：  
端口12、13——A相负载电流；  
端口14、15——B相负载电流；  
端口16、17——C相负载电流。



## 五. 启动和停机方式的说明

有两种方式可以启动发动机：一是按面板上的**启动**键，将立刻启动发动机，并一直保持运行；二是按**自动**键，使控制器正处于“自动状态”，此时如果“远程启动”开关信号闭合，则经过远程启动延时后启动发动机。

机组在启动期间，启动指示灯（按**启动**键时）或自动指示灯（按**自动**键时）闪动，启动成功后变为长亮；同时开始怠速和升速延时，怠速和升速期间机组运行指示灯闪动，升速到位或升速延时结束后运行指示灯变为长亮；机组的各个参数正常后，机组供电指示灯闪动，同时开始暖机延时，暖机延时结束后供电指示灯变为长亮，机组准备带载供电，如果不满足带载条件，则供电指示灯熄灭。

机组是否带载供电是由“远程启动”开关决定的，只要“远程启动”开关不闭合，机组是不会自动带载的。所以用户要特别注意这一点，自动启动是会自动带载的，而如果是按**启动**键启动的，则不一定带载。应用时如果需要按**启动**键手动启动发动机并带载，一定要把远程启动开关输入端子对地短接。

“远程启动”端一般接市电检测模块，也可以接定时器或其他应用的特殊装置，以实现自动启动发电机组带载或其他功能。

停机有三种停机方式：

1、冷却停机方式，在“自动状态”下使用。如果“远程启动”开关信号断开，经过倒转换延时（带载灯同时闪动）后卸载，发动机空载运行一个冷却停机延时后，开始降速延时，经怠速停机延时后切断油路。

2、按面板上的**复位**键正常停机，将立刻卸载并降速和怠速停机，经怠速停机延时后切断油路。在降速和怠速过程中复位指示灯闪动，停机后变为常亮。

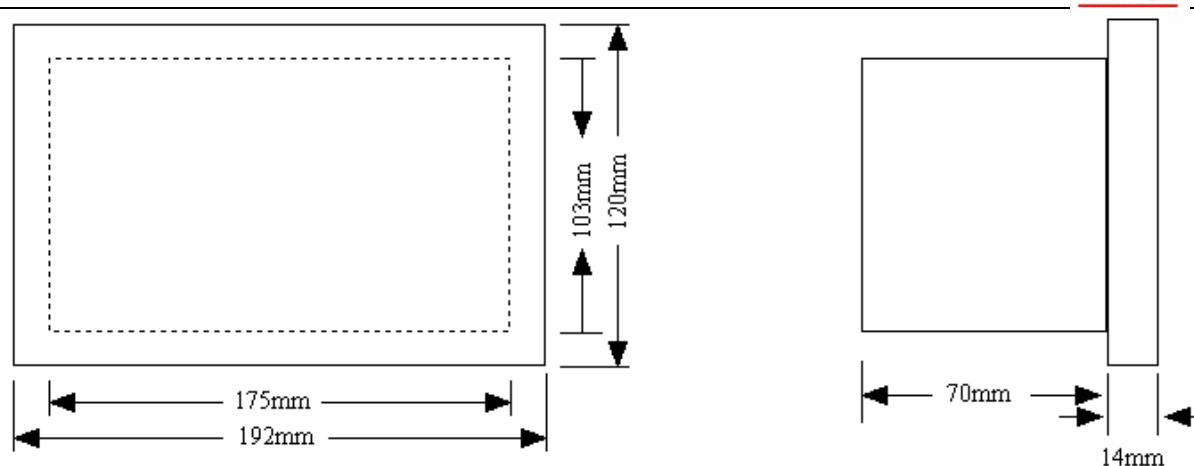
3、紧急停机，将立刻卸载并切断油路停机。“紧急停机”开关信号闭合以及发动机运行过程出现故障都将导致紧急停机。还有一种情况，就是按面板上的**复位**键正常停机的同时，如果再按一次**复位**键，将立刻切断油路停机，停机的同时降速和怠速。

## 六. 外形尺寸及外部接线图

外型尺寸：192 mm（宽）×120 mm（高）×14mm（深）（前面板）

175 mm（宽）× 103 mm（高）× 70 mm（深）（后壳）

机柜开口尺寸：176 mm（宽）× 104 mm（高）



说明:

1. 输出接电感性负载（如继电器）时，需在外接电路中加上电流吸收电路，否则将有可能影响控制器正常工作；
2. 升、降速控制和怠速两种方式兼容，如果用怠速方式（电子调速），必须将升速限位和降速限位两个输入开关对地短接，MINCO310 将跳过升、降速控制；如果选择升、降速控制方式（机械调速），则不考虑怠速输出，只需将怠速启动延时和怠速停机延时设成所需时间即可；
3. 对于升、降速控制（机械调速），正常的情况下需接入升速限位和降速限位两个输入开关，但有些情况下限位保护是做在装置上而没有限位信号给 MINCO310，此时，MINCO310 也能进行正常的升、降速控制，只是会出现报警信号，但不影响机组的工作；
4. 对于电阻型的水温、油压和监视传感器（油温或油位），MINCO310 控制器已在内部接了三个 150 欧姆的分压电阻，所以不需在外部接分压电阻。水温、油压和监视传感器的曲线可以通过上位机的监控软件自由设置，以方便用户适应各种不同的传感器；
5. 通常将速度传感器（磁传感器）置于机组飞轮附近获得机组的转速，如果MINCO310 控制器设置成从机组电压频率获得机组转速（出厂缺省设置），不需要连接该传感器。

### 桂林市铭和电子有限责任公司

地 址：桂林市高新区留学人员创业园 B 座 216

电 话：0773-5812281

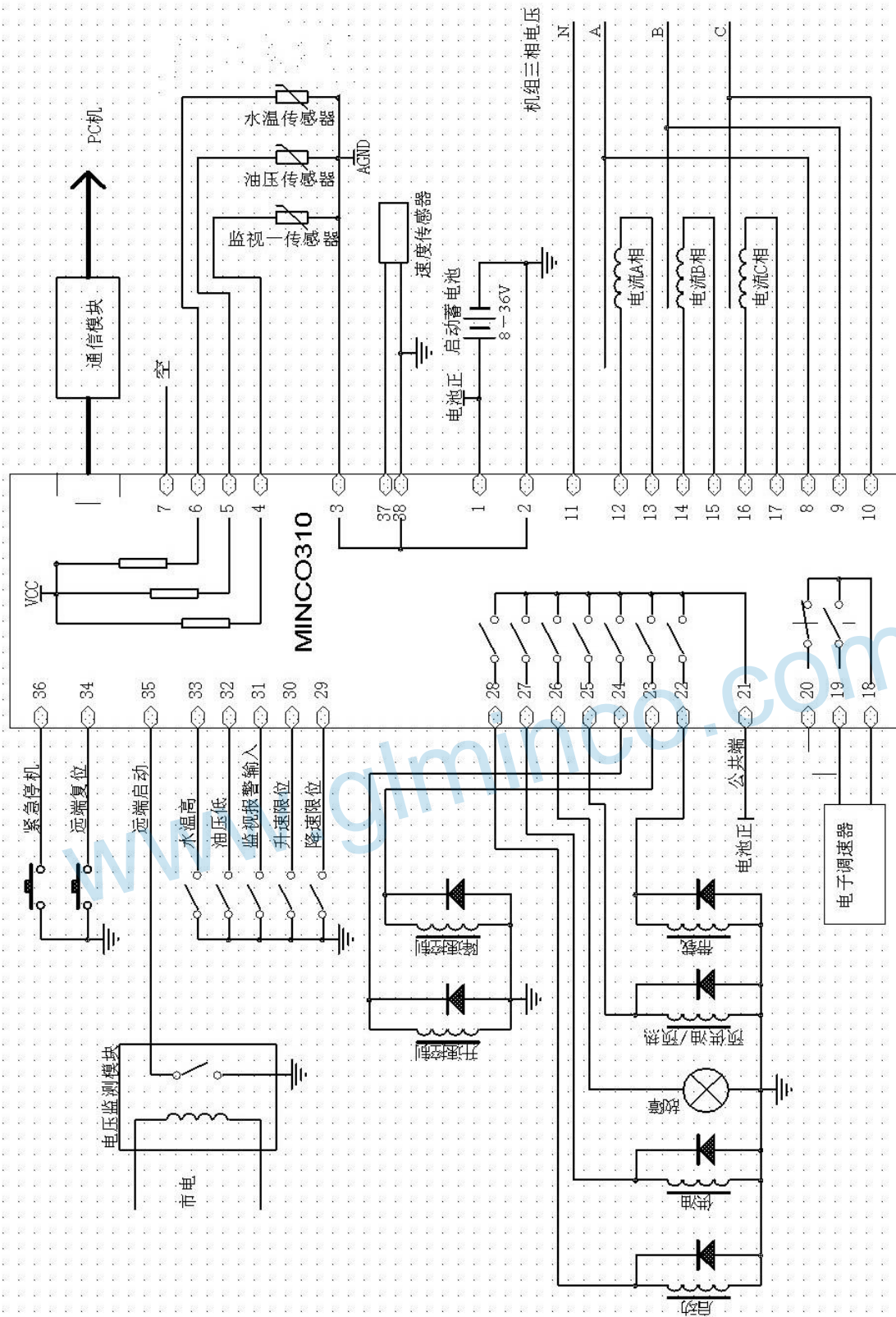
传 真：0773-5828281

E-mail: [xam@tom.com](mailto:xam@tom.com) [sales@glminco.com](mailto:sales@glminco.com)

[HTTP://www.glminco.com](http://www.glminco.com)

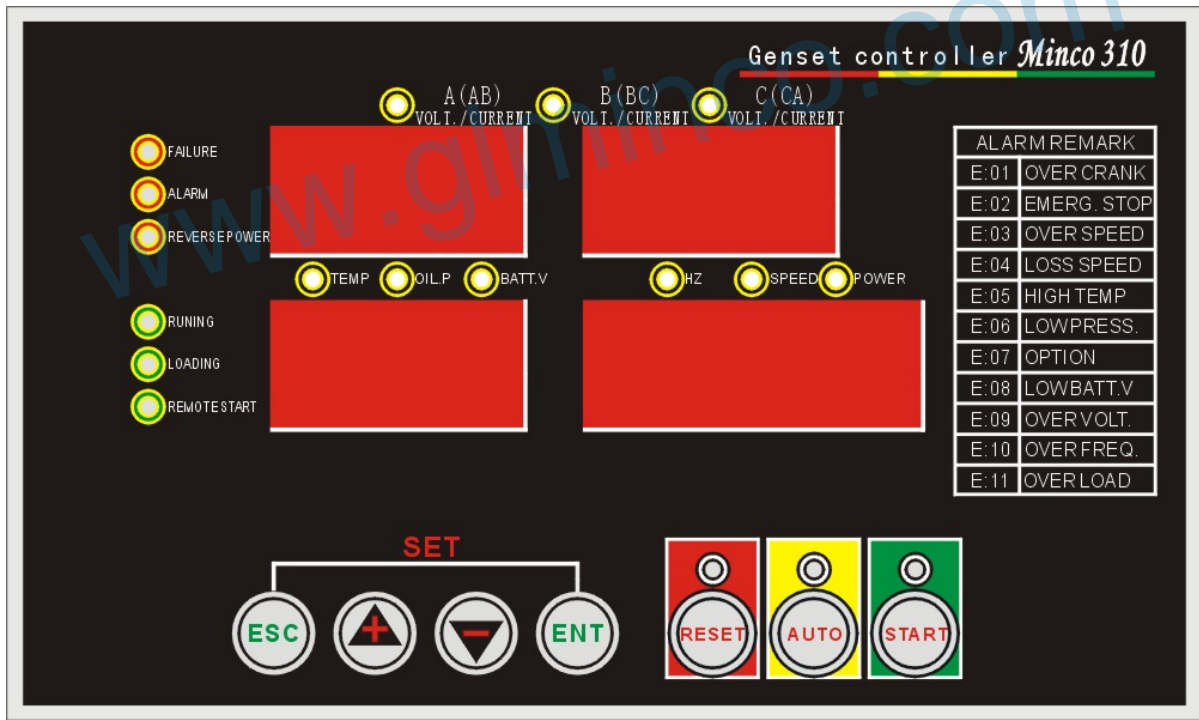
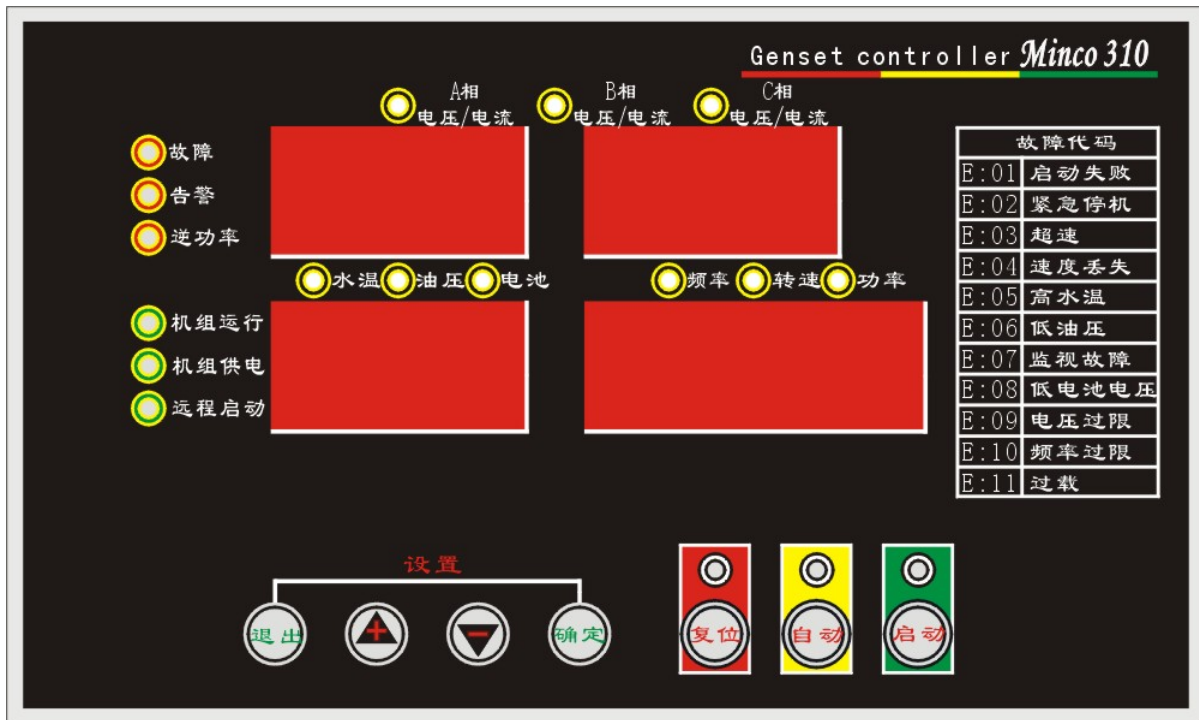


附件一：外部接线图（自动启机、自动带载状态）



MINCO 310 发电机组控制器外部接线图

附件二：面板中英文对照图  
前面板



后面板

