

深圳市威华特科科技有限公司

ESD5500E 说明书

常规描述：

ESD5500E 是一个由高精度贴片电子组件设计的发动机速度控制单元，能快速而精密的响应负荷变化，并且由于是贴片设计，所以耐磨性和可靠性得到了极大的提高

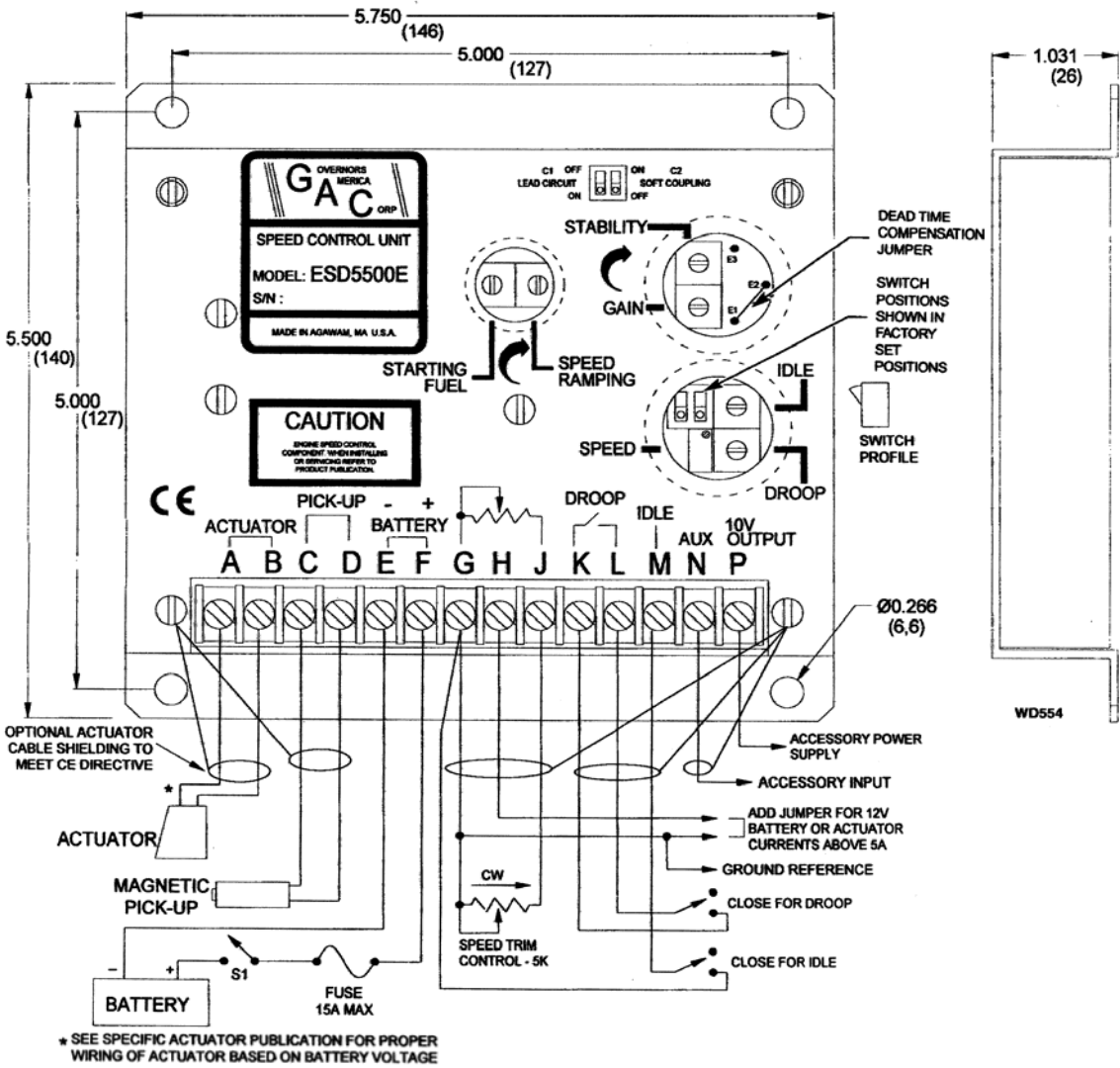
她是建立在 ESD5111 的基础上，新增加了启动燃油量控制和平滑缓慢启动过程控制，这些新的特点可以解决发动机在启动过程中由急速加油而造成的冒黑烟现象，极大的提高了发动机寿命

技术规格：

转速稳定性	优于 $\pm 0.25\%$ 速	环境：	
度范围	1KHz ~ 7.5KHz	工作温度范围	-40℃ ~ 85
热稳定性	最大 $\pm 1\%$	℃ 工作湿度范围	最大 95% 保
怠速调节	最大位置为额定转速的 60%	存温度	-55℃ ~ 90℃
	最小位置为 1200Hz 以下	震动	20-100HZ 500mm/Sec.
DROOP 调节	最小位置为 15Hz ± 6 Hz / 每安培负载电流变化 最大位置 400Hz ± 75 Hz / 每安培负载电流变化	输入电源：	
		电源电压	12V 和 24V DC 电池系
外部速度调节	± 200 Hz (外接 1K Ω)	统 接地极性	负极
AUX 输入灵敏度	148Hz / 1V, ± 10 Hz, 阻抗 1M Ω	功率消耗	50mA 执行器
IDLE 调节	160 ± 20 Hz ~ 额定转速的	连续电流	最小 2.5A; 最大
95% START FUEL 调节	160 ± 20 Hz ~ 额定转速的	10A 速度传感器信号	0.5 ~ 120 RMS
70% RAMP 时间	调节 1.5 ~ 20Sec.		
10V 输出电流	最大 20mA		

注：上述性能参数是在工作频率 4000Hz 时测量

典型接线图如下图：



调试说明：

新装板在没有启动调试之前的检查

在启动前必须检查所有可调电位器的位置，它们的位置必须如下：

STARTING FUEL	中间位置	IDLE	中间位置
置 SPEED RAMPING	中间位置	DROOP	最小位置
位置 STABILITY	最小位置	C1 开关	上面位置 (ON)
小位置 GAIN	中间位置	C2 开关	上面位置 (OFF)

中间位置

SPEED

先调至最小后回调 3 圈（工厂预设 1500Hz，这个频率指速度传感器信号）注：如果使用了远程速度调节，也必须设定在中间位置

启动发电机

1. 启动发电机后，转速应较快的升到 2000Hz (指速度传感器信号的频率)；
2. 在速度升上来后如果出现不稳定，可减小 GAIN 直到稳定为止（如果始终都不能稳定可按“性能调节”段方法检查问题；
3. 测量转速传感器的信号电压，要求大于 3V。否则检查速度传感器的安装位置，它距离飞轮越近，输出电压越高；
4. 关机后接入调压板（AVR，调节 SPEED 使电网的输出频率达到 50Hz；
5. 测量转速传感器的信号频率，要求小于 6500Hz，否则应减少飞轮齿数或联系我们；

性能调节

1. 先顺时针(加大)方向调节 GAIN 直到刚出现不稳定，然后往回慢慢的，逐渐的，一点一点的调，直到转速稳定；
2. 和调 GAIN 一样先顺时针(加大)方向调节 STABILITY 直到刚出现不稳定，然后往回轻微的，慢慢的，一点一点的调，直到转速稳定；
3. 加入额定负载后，如果有不稳定出现，可以交替的减小 GAIN, STABILITY；
4. 即使调节 GAIN 和 STABILITY 到很小，如果还是有不稳定出现可以用下面的方法解决：
 1. 首先确定转速信号的幅度是否符合要求：怠速时>1.5Vpp，正常转速时>4Vpp；
 2. 然后确定转速信号和外部调速的信号线是否屏蔽效果良好，如果有 DROOP 开关和 IDLE 开关的还要检查它们的屏蔽效果，确定它们都良好；
 3. 执行器的输出线最好能使用大电流的屏蔽线，并且屏蔽地线接调速器外壳；
 4. 判断不稳定是周期性的抖动还是非周期性(偶尔抖动一下,没有规律)的，根据这个现象使用不同的处理方式：
 1. 如果出现快速，且周期性的不稳定可以将开关 C1 拨到下面 (OFF)位，然后重新调整 GAIN 和 STABILITY, 如果不稳定还存在，可以移除 E1, E2 之间的跳线并重新调整 GAIN 和 STABILITY. 当然还要注意由电源串入的干扰；
 2. 如果出现慢速，周期性的不稳定可以细调 GAIN 和 STABILITY，如果不稳定还存在，可以增加一个电容在 E2, E3 之间(负极在 E2)，开始用 10uF/16V，然后不断的增加这个电容直到稳定(最大 100uF)；
 3. 如果出现非周期性的快速不稳定可以将开关 C2 拨到 ON(下面)位，然后重新调整 GAIN 和 STABILITY；
 4. 如果出现非周期性的轻微不稳定可以将开关 C1 拨到 OFF(下面)位，并调整 GAIN；
 5. 如果出现非周期性的不稳定会随着 GAIN 的增加而减少，那么问题就在发动机本身的燃油系统了；

启动燃油量的调节

1. 用一段电线短接端口 M 和 G，使其进入 IDLE 模式；
2. 调节 IDLE 到应用中所需要的速度；
3. 逆时针调节 STARTING FUEL 直到发动机快熄火的状态，然后轻微的顺时针调大一点；
4. 取消短路线；启动

过程的平滑加速时间

有 2 种方法可以选择加速的方法：

方法 1: 从启动发动机的那一刻起，观察整个加速的过程是否合适。如果有冒黑烟，就适当调大 SPEED RAMPING。如果感觉加速时间太长，可以适当调小 SPEED RAMPING;

方法 2: 在端口 M 和 G 之间接低油压保护开关, 利用刚启动时机油压力没上来, 调速板工作在 IDLE 模式. 等机油压力 高后保护开关打开时, 调速板才开始平滑的加速. 这样就更好的保证了不冒黑烟;

DROOP 的调节

DROOP 是在并联机组时才使用, 短路端口 K 和 L 即加入了 DROOP 操作. 当加入 DROOP 操作后, 需要重新调整 SPEED,

具体如下: (加入 DROOP 之前 DROOP 调节在最小位置)

1. 在加入 DROOP 操作后, 首先是在空载时重新调 SPEED 到电网输出额定频率;
2. 加入额定负载后, 顺时针(加大)方向调节 DROOP, 使得转速降低, 直降到负载所允许的下限范围内; (通常是调到比正 常速度降低 3%~5%. 随着 DROOP 调得越大下降也越多, 但最大时也只是比额定速度下降 10%)

AUX 辅助输入

辅助输入端口 N 接受从负荷分配器 LSM672 和自动同步器 SYC6714 来的或者其它 GAC 速度控制系统的信号. 任何器件 连接到这个端口, 都会使输出频率降低, 所以在连接后必须重新调节 SPEED 到额定转速. 如果只是单独连接 SYC6714, 还必须在端口 P 和 N 之间跨接一个 3M, 1/2W 的电阻器.

外部速度的调节

外接一个电位器在端口 G 和 J 之间, 就可以远程调节速度了. 但必须注意连接电位器的线必须是双芯屏蔽线, 屏蔽层接 外壳, 2 根芯线接电位器. 根据外接电位器的阻值可以有不同的调节范围, 具体如下:

电位器的阻值 可调的速度范围

1K 900HZ

5K 2400HZ

辅助电源输出

在端口 P 有 DC10V 输出, 最大输出电流 20mA. **注意:** 这个端口千万不能对地短路!!!

深圳市威华特科技有限公司

0755-29203153 29204153

www.wellfut.com