

EPG 全电调速器

简介

伍德沃德 512/524 和1712/1724 EPG 全电调速器是供电电压为12VDC或24VDC的全电调速器，主要有三个部件组成：控制器、执行器、MPU（磁电式转速传感器）。

EPG恒速控制系统还可以增加起动限油或由开关选择的双动态参数功能。

有差调节控制适应于某些并网发电应用，若要求等速无差运行模式则需要负荷传感器等辅助设备。

执行器直接安装在发动机上，通过机械连杆控制供油量。其输出为旋转方式，512/524型最大转角为 30° ，1712/1724型最大输出 35° ；旋转方向有正转和反转两种形式；执行器内置复位弹簧，在减油方向和停机时施加一定扭矩。EPG控制器的外壳采用铸铝件，十分坚固，可以直接安装在发动机机体平台上。

EPG的简单工作原理是：控制器通过比较发动机的实际转速和设定转速，产生一个速度差值或负荷偏差，由此给执行器一个相应的输出，以纠正偏差。

通过调节增益（Gain）和稳定性（Stability）使调速器可以很好地跟踪发动机的变化。还可以利用开关设置两套动态调节，力图



做到使发动机空载时稳定运行、突加重载时响应迅速。

应用

EPG用于精确控制柴油机、燃气机、汽油发动机以及汽轮机的速度，尤其适应于没有机械驱动或不能向调速器提供液压油的原动机。

控制器可以预置适合于发动机的动态调整参数。

- 无须提供机械驱动或液压动力
- 工作能力高达1.7ft-lbs (2.3N.m)
- 12VDC, 24VDC两种规格
- 有差或恒速控制
- 开关选择双动态设定
- 起动限油

EPG配上启动限油功能，可以防止启动超速、减少启动过程的烟雾排放。当发动机转速接近设定值时，启动限油功能将自动取消。

伍德沃德用于发电等过程控制,有许多辅助设备，EPG基本上都能与之匹配、兼容。

EPG有几种发动机安装组件可供用户选择。

EPG还有一种执行器内装位置反馈装置，因此具有启动限油、执行器补偿、有差调节等功能，增强了发动机的稳定性。

EPG除了512/524、1712/1724系列，还有工作能力更大的4012/4024系列（5.42N.m）。

选项

单项有差速度控制可以通过有差率分配负载。无差速度控制则借助于负荷传感器进行负荷分配。

无差速度控制系统可以连接的辅助设备有：

发电机负荷传感器

执行器性能

输出轴.....	两端都是0.375"-36 SAE 花键
环境温度范围.....	-40 °C ~+93 °C
固定.....	位置不限,但执行器导线长度不能超过规定的最大值
构件.....	零部件为铝和金属材料。都经过防锈处理，但没有喷漆
工作输出.....	内置复位弹簧,在减油方向施加一定的力。为此，无须再使用外部弹簧。

无差速度控制配备发电机负荷传感器可以提供有差调节或同步负荷分配。同时可以使用SPM-A同步器、过程及输入输出控制、AGLC，或APTL。

SPM-A同步器

在一个全自动同步运行、并行运行、以及负荷分配系统中要使用SPM-A。

斜坡发生器

使用斜坡发生器能使升速或降速调节过程呈线性,过程时间可达25秒。如果外接一只电容，可获得指数性过渡过程,其时间宽度为4秒。

过程和输入输出控制

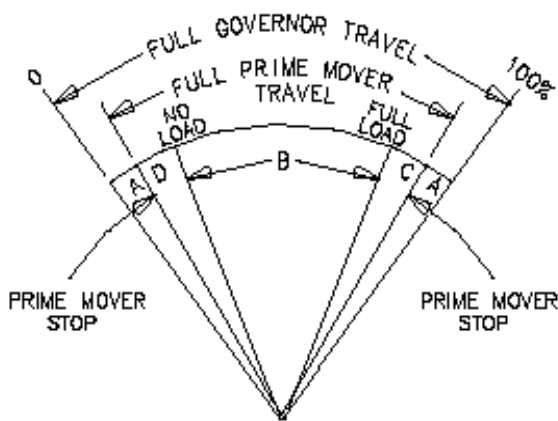
增加这一装置可以控制发动机的机械或电气负载的某些参量：压力、流量、功率等，还能控制进气或排气压力。

发电机负荷自动控制（AGLC）

AGLC配合使用负荷传感器，可以按控制速率的要求，实现发电机的自动加载、卸载、负荷分配，提供平滑的过渡过程。

功率自动转化和负荷控制（APTL）

利用APTL可以提供平稳的并机过程、速度变化斜率可调。对于发电机控制可以提供削峰、进口-出口以及高低限制等控制功能。



最大工作能力对应全程转角为 30° (512/524), 或 35° (1712/1724), 具体值为: $512=0.5\text{ft-lbs}$, $524=0.75\text{ft-lb}$, $1712=1.2\text{ft-lbs}$, $1724=1.7\text{ft-lbs}$. 左图为推荐的调速器工作行程。某些特殊应用, 原动机的最小、最大限位可以在调速器的止位之外。

- A- 确保发动机停机的过行程
- B- 空载到满载, 正常情况下推荐使用调速器全行程的2/3
- C- 加速行程
- D- 减速或停车行程区

EPG 控制性能

12V电源.....	正常12VDC, 使用范围: 10V~16V, 最大功率60W。蓄电池充电器必须在调速器通电时提供至少7A电流。
24V供电.....	正常24VDC, 使用范围: 20V~32V, 最大功率95W。蓄电池充电器必须在调速器通电时提供至少5A电流。
保险和接线.....	必须在蓄电池的正端引线上安装一个10A耐熔性保险或断路器, 并将此线直接引进控制器, 中间不能有其他接头或分线
磁头(MPU).....	必须保证发动机起动时起码有1.5V(有效值)的交流电压, 和100Hz的频率。
额定转速.....	用内置的一个25圈的电位器设定转速
怠速.....	外接一个50KΩ的电位器来设定怠速范围: 额定转速的25%~100%
稳态速度区域.....	典型值: 额定转速的 $1\% \pm 1/4$
环境温度范围.....	-40~75°C
安装.....	可以固定在发动机支架的任意位置。但导线长度不能超过规定的最大值
速度微调(可选项).....	外接一个电位器细调额定速度。1 KΩ的电位器对应 $\pm 2.5\%$ 的变化, 2 KΩ电位器对应 $\pm 5\%$ 的变化
速度调整速率, 怠速/额定转速(可选项).....	外接一只电容可以把升速、降速时间增加4s; 若使用一个斜坡发生器, 控制时间将增加得更长。
起动限油.....	通过内部一个10圈电位器调整。限值设为最大末端轴位, 直到转速达到设定速度(怠速/额定转速)的95%。

当转速传感器感应的频率下降到额定

伍德沃德(天津)控制器有限公司

电话: 022-26213120

传真: 022-26264246

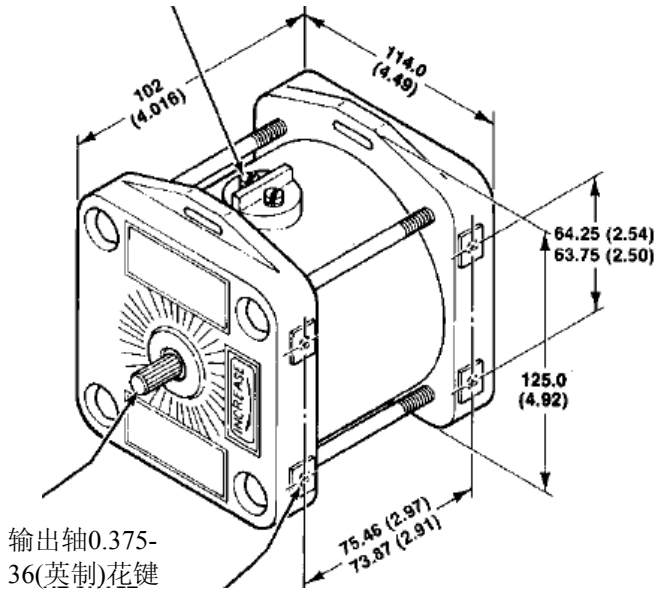
电子邮件: engineer@woodward.com.cn

转速的5%或更低，将重新起用起动力限油。

结构.....控制器外壳是铸铝件,重量约0.5kg
 满足相关标准.....EMC 89/336 EEC,满足EN50081-1,
 EN50082-2.

执行器外形尺寸

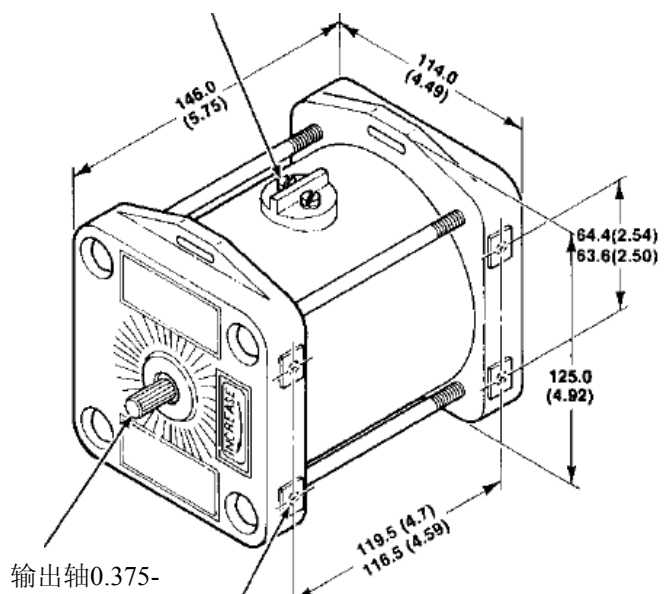
EPG512/524执行器



输出轴0.375-36(英制)花键

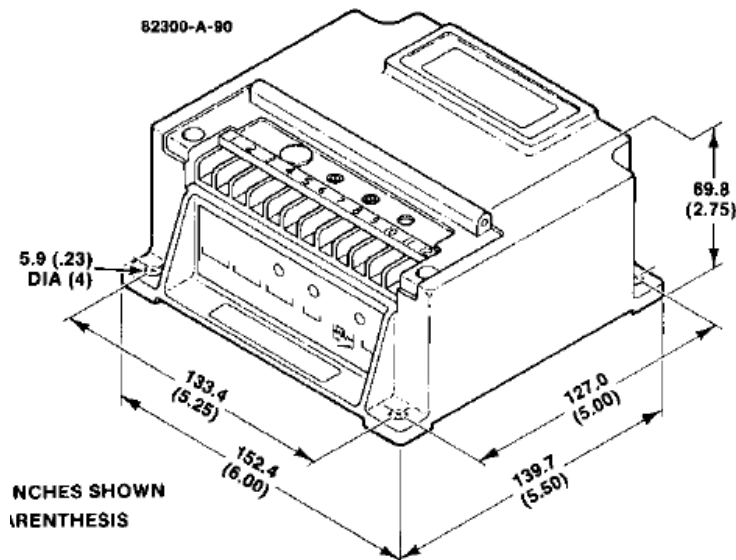
.250-20(英),安装螺钉最小的螺纹啮合长度为9.5mm. 扭矩9-11.3N.m

EPG1712/ 1724执行器



输出轴0.375-36(英制)花键

R. .250-20(英),安装螺钉最小的螺纹啮合长度为9.5mm. 扭矩9-11.3N.m



控制器外形尺寸, 公制(英寸)