



TG-13E 和 TG-17E 执行器

应用

TG-13E和TG-17E电液执行器均自备独立油源，适用于需要无差调速、负荷分配或其它功能的蒸汽透平，并与Woodward所有的电子控制器及附件兼容。

描述

TG-13E和17E比例电液执行器将20-160 mA直流控制信号线性成比例地转换为工作轴的旋转输出，从而确定相应的阀门位置，控制进入透平的蒸汽或其它能量介质的流量。该类执行器适于控制小型的蒸汽透平，拖动交流发电机、直流发电机、泵、压缩机、风机及造纸机械等负载。该执行器可作为Woodward 2301、2500、501（配有一个DRFD—数字式远程末级驱动器）或类似的集成电控系统的执行机构。

通用特征

重要的运动零部件均由热处理或硬化钢制成。所有的O型环和轴封均由碳氟化合物材料制成。所有的运动部件均浸在油中。执行器自备贮油腔。

标准型

执行器内配油泵，须由透平或电机等方式驱动。厂家可根据所使用的控制信号范围，对执行器进行标定。

备选型

除需机械驱动的标准型外，还有一种仅需用户供压力油的备选型式。

执行器符合UL标准中的Class I, Division 2, Groups B, C, D。

注意：除非另外特别说明，TG-13E及TG-17E采用垂直安装方式标定。当水平使用时，终端输出轴会有约5°-6°的漂移。通气阀盖的位置也需要改变（见后附的外形图）。

- 比例型电动-机械变换器
- 旋转输出
- 输出力矩分别为16.5 N.m 和23.7N.m
- 自带独立油源
- 符合UL标准
- 反馈可调

规格说明

机械驱动

驱动轴: 直径1/2", 5# 半圆键 (1/8")

转速范围: 内置油泵有不同的尺寸规格, 以适应在不同的转速范围内运行:
1100 至 2400 rpm
2400 至 4000 rpm
4000 至 6000 rpm

转速范围不同, 对应的零件号也不同。

驱动功率要求: 在额定速度时, 驱动轴耗电249W ~ 373W

转动方向: 从执行器顶部向下看, 有 CW 或 CCW 两种旋向; 取下 4 个螺丝, 将泵体旋转 180°可改变转向

工作输出: 在调速器 42°全行程内的最大工作能力为*FT-LBS, 见图 1 推荐的行程使用范围。在特殊的应用中, 原动机最大最小停止位可以处于调速器停止位以外。
TG-13E : 12.2 ft-lbs(16.5N.m)
TG-17E : 17.5 ft-lbs(23.7 N.m)

输出轴: 外壳两侧, 带0.625-36锯齿花键

标定: 输出轴位置, 20mA对应1° ~ 3°, 160mA对应37° ~ 39°

控制指标

如果与控制器匹配合适, 执行器将满足NEMA D标准要求。

驱动轴的时间常数: 0.090sec (在1034kPa工作压力下)

滞环: < 3%最大行程

线性度: < 0.5%

温度漂移: 输出轴的位置漂移 $\pm 2^{\circ}/100^{\circ}\text{C}$

工作油温: $-18^{\circ}\text{C} \sim +93^{\circ}\text{C}$, 且具有适中的油粘度

控制滑阀

动作原理: 通过改变喷嘴的油流以液压驱动控制滑阀。转换器控制喷油挡板的位置, 来改变喷嘴的出油量, 从而改变滑阀的上腔压力使之偏离中间断流位置, 使油流入或流出动力活塞工作腔, 随着活塞移动, 复位弹簧的作用力逐渐抵消电磁力, 直到控制滑阀又回到中间断流位置, 动力活塞则停止运动。

反馈: 可调

电动-机械转换器

线圈阻抗: 20°C, 30 至 35Ω

最大允许电流: 400mA

输入电流范围: 20-160 mA

电气连接: 4针接头MIL-STD-1651-14S-2P

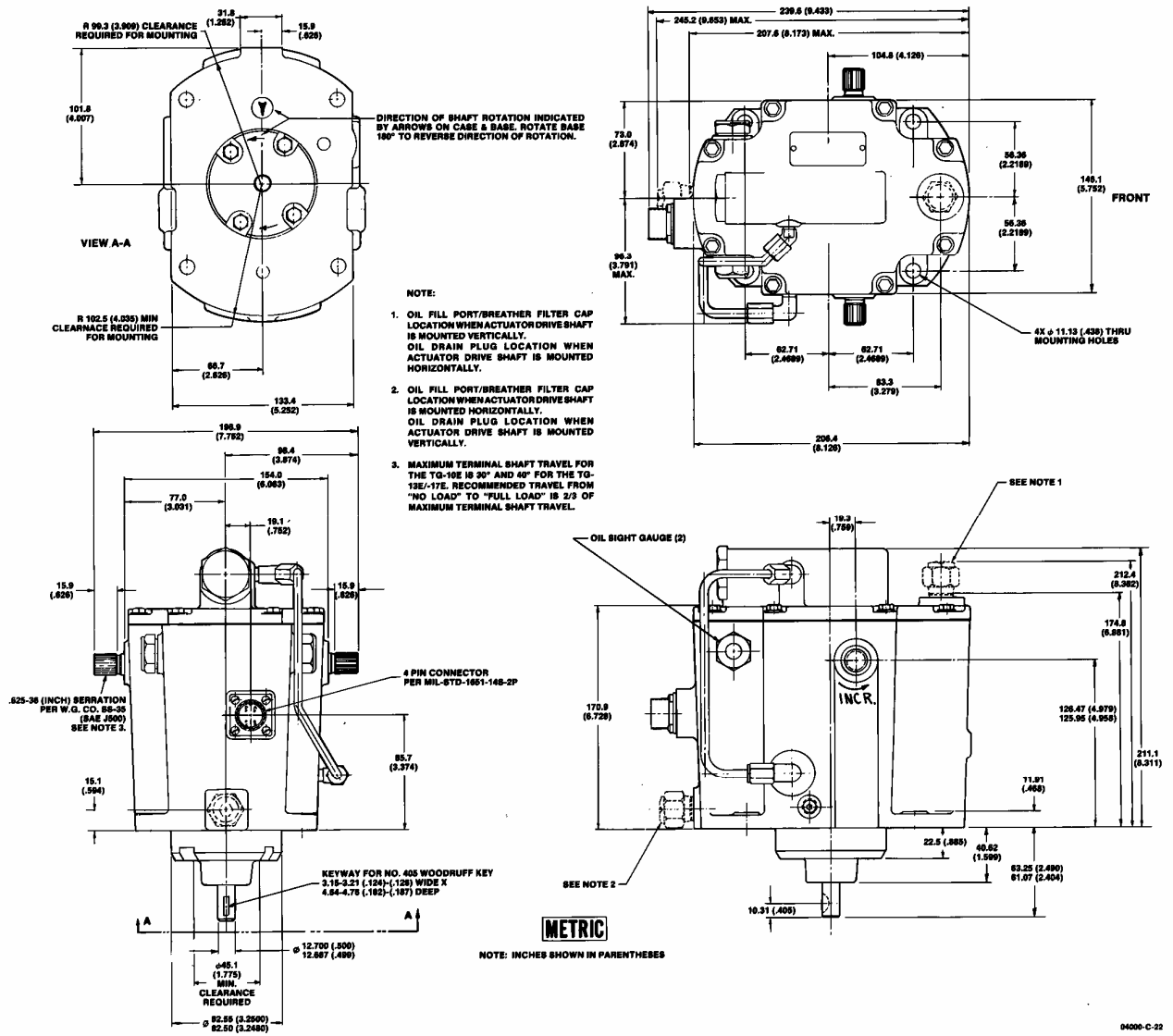


图1. 自备独立油源型式的TG-13E和TG-17E外形尺寸

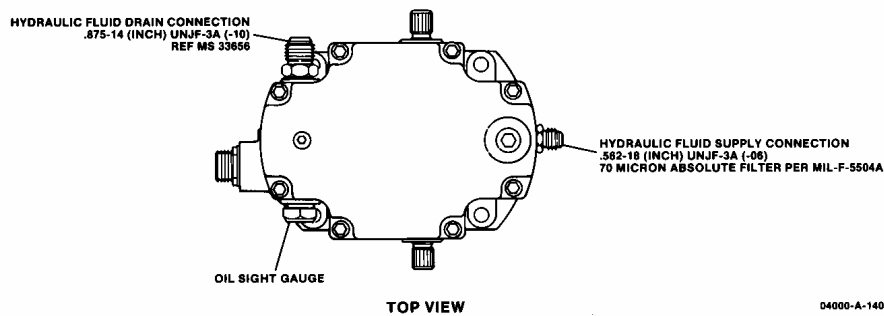


图2. 外供压力油型式的TG-13E和TG-17E油路接口
(不需机械驱动)

液压部分

工作介质: 石油基液压油或人工合成油, SAE10-50, 粘度 100-300SUS, 根据运行温度来选择油。详见手册 25071 油的种类推荐。

工作油压: 在指定的转速范围内, TG-13E 为 1034kPa, TG-17E 为 1379kPa。

注油量: 通常 1.7L。

油的过滤: 除外供压力油的类型外, 自备独立油源的执行器均为取下盖中的油滤清除

对于外供压力油型式的 TG 执行器 (不需机械驱动)

要求外供油压力 1034~1172 kPa, 油质颗粒度不大于 25 微米, 管径参考图 2 接口尺寸。执行器的流量变化范围 4~15L/min。

结构

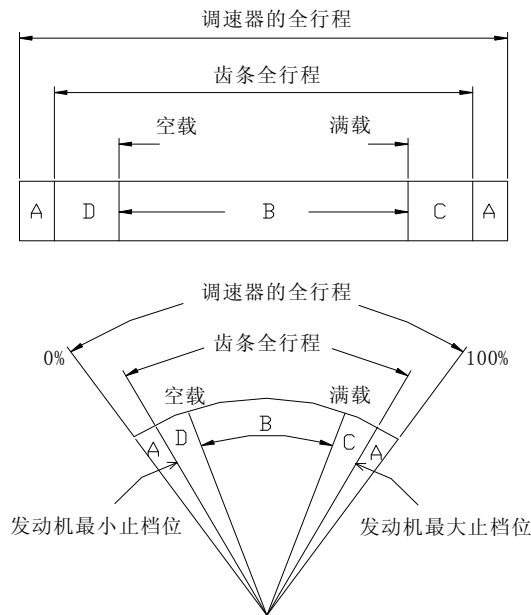
箱体, 泵体和盖: 铝质

重量: 约 7 kg

内部部件: 铝、低碳钢或渗碳钢

安装

方向: 垂直或水平安装



- A. 过行程以保证发动机停止
- B. 空载至满载行程。一般推荐使用调速器行程的2/3
- C. 发动机加速所需行程
- D. 发动机减速或停机所需行程

图3. 推荐使用控制器行程

