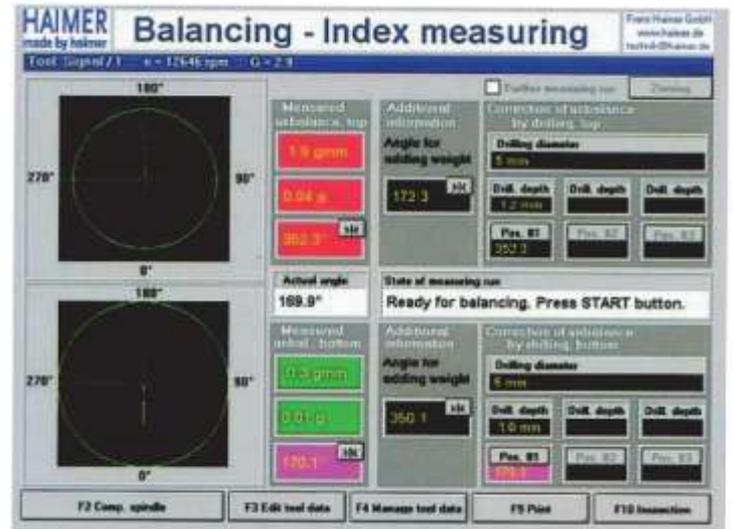
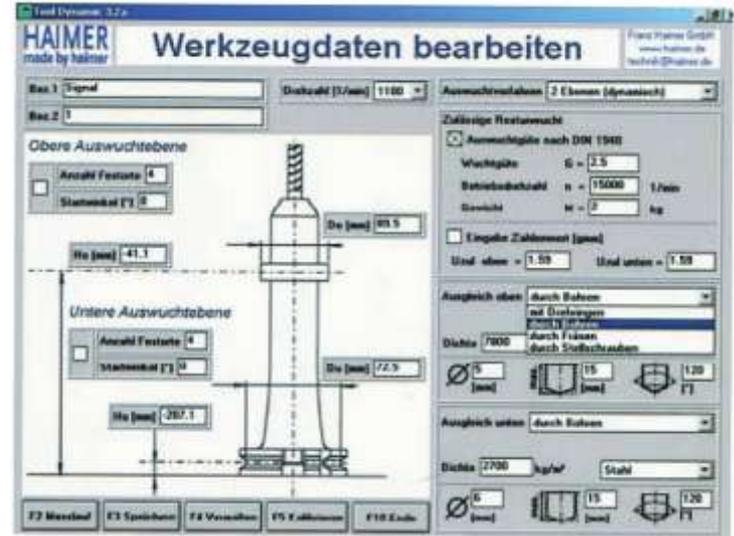




# 动平衡原理

***KiloWood***<sup>®</sup>

# 动平衡机



## 动平衡原理

### 介绍:

平衡是刀体质量分布均匀的一个过程，使刀体在旋转中没有不平衡的离心力。

通过平衡减少振动，降低主轴疲劳，采用大切削参数和提高加工质量。

目前可利用测量设备使不平衡量降低至最低极限，然而过高的质量要求又是不经济的。

因此，有必要确定一个不平衡的范围，使得平衡质量要求经济实用和技术可行。

定义：G-平衡质量(mm/s)

e-精确的不平衡量 (gxmm/kg)

$\Omega$ -转速 (弧度/s)

N-转速 (rpm转/分钟)

m-不平衡量 (g)

r-不平衡半径 (mm)

U-剩余不平衡量 (gxmm)

操作：  $e=U/M=U>Mxe$

$\Omega=2\pi N/60=\pi N/30$

## 动平衡原理

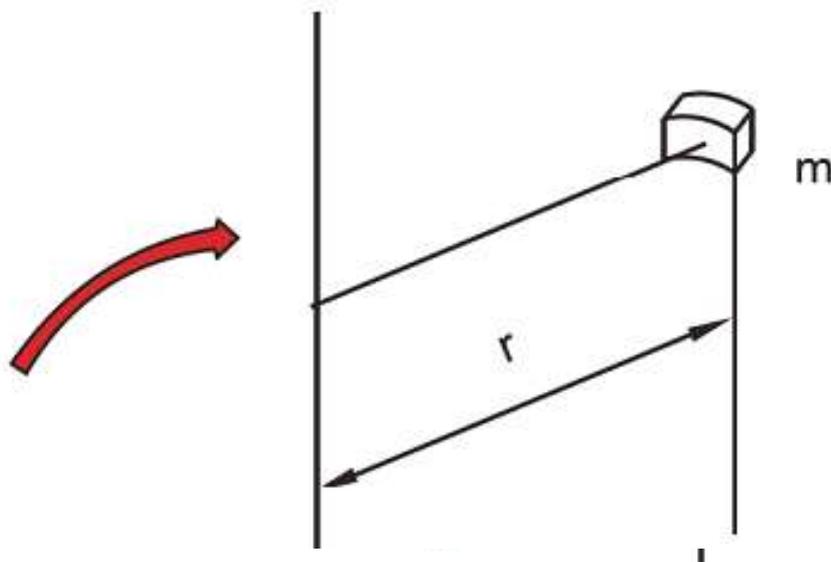
剩余不平衡量等于工件的质量乘以偏心。

偏心的定义为工具的重量偏离中心的范围从刀具回转中心到它的质心的距离。  
如果偏心用微米计，工具质量用千克计，则这个单位是克毫米。

$$u = r \times m$$

剩余的不平衡量是不受转速影响的。  
这个数值反映不平衡质量和它的从  
质量中心到回转中心的距离。

不平衡量的数值可以从平衡机上得到。



# 范例

例1：

$U=2\text{g}\times\text{mm}$  可视为质量为  $m=2\text{g}$  在半径  $r=1\text{mm}$  或质量为  $m=0.1\text{g}$  在半径  $r=20\text{mm}$  的不平衡量。

例2：

为了平衡一个外圆半径  $r=20\text{mm}$  的剩余不平衡量  $u=4\text{g}\times\text{mm}$  的刀柄，我们必须减少质量  $0.2\text{kg}$ 。

$$U = M \times r \Rightarrow \frac{U}{r} = 4/20 = 0.2\text{g}$$

G值是反映根据刀杆旋转速度的平衡质量

$$G = \Omega \times e = \frac{\pi N}{30} \times \frac{U}{M} = (U \times N \times \pi) / (M \times 30)$$

$$e = \frac{G \times 30}{N \times \pi}$$

# 范例

例3:

一把刀具质量M=2000g, 旋转速度N=15000rpm, 剩余不平衡量U=8g x mm, 则G值为:

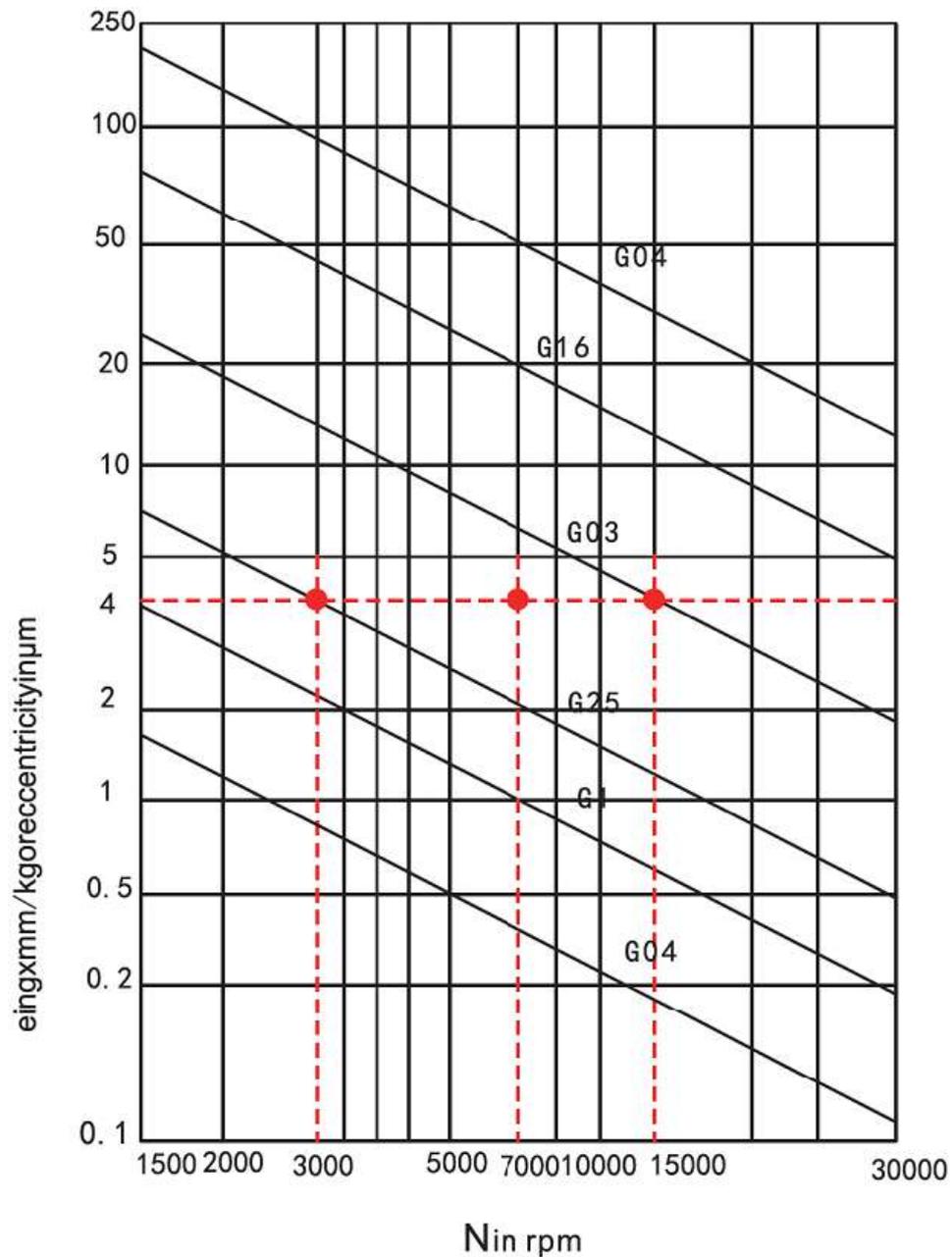
$$G = \frac{\pi}{30} \times N \times \frac{U}{M} = \frac{\pi}{30} \times 15,000 \times \frac{8}{2,000} = 6.3 \text{ (mm/s)}$$

$$e = \frac{U}{M} = \frac{8}{2} = 4 \text{ (g x mm/kg)}$$

当同样的刀柄在转速N=6000rpm和G=1.0mm/sN=2500rpm时, G值将变为G=2.5mm/s

## 图表

典型回转体的各组平衡质量级别  
 一般机械加工工具部件-G6.3  
 一般刀柄和机械传动-G2.5  
 一般机械传动-G1.0  
 主轴和精磨轮-G0.4



# 联系方式

## 成都千木数控刀具有限公司

成都温江海峡两岸科技园蓉台大道南段7

- 客户服务：

华北：028-69920849	湖北：028-69920845
东北：028-69920846	西北：028-69920845
华东：028-69920847	西南：028-69920845
浙江：028-69920848	重庆：028-69920846
山东：028-69920851	华南：028-69920847
河南：028-69920848	出口：028-69920850
- 客服传真：028-69920864/65/76
- 技术服务：028-69920862/56/66
- 公司邮箱：[kilowood@kilowood.com](mailto:kilowood@kilowood.com)

公司包容、成长、希望的企业文化——

每一粒种子都蕴涵着千木成林的诺言，但是不能把种子储存起来，必须还之于肥沃的土地。

给予越多，获得越丰富

**K**ilowood adheres the corporate culture--- Tolerance, Growths and hopes.  
Many a little makes a miracle! Every little is like a tree seed with its promise of making  
a forest. The tree seed should be planted in rich soul instead of just being stored up.

The more you give, the more you get!