

# 平衡头



## 法兰型和主轴型平衡头

Marposs平衡装置是针对磨床砂轮的机电平衡系统，可以显著提升工件的表面光洁度，并能延长机床的使用寿命和生产力。

系统通过对由于砂轮不平衡而造成的振动进行计量，并且适当移动砂轮外端的配重块(法兰型)或插入主轴型里(主轴型)，从而明显省却了手动预平衡新砂轮的设置需求。而该砂轮的材料无论是烧结、CBN还是金刚石，都可使砂轮在整个使用寿命中处于最佳动平衡状态。

平衡系统可广泛应用于大多数的磨床如外圆磨，无心磨，平面磨及特殊磨床，解决大多数各种不同的应用问题。



控制仪

软件

测量装置

探头

平衡装置

传感器



## 法兰型(FT)平衡头

法兰型(FT)平衡头可以很容易地安装在砂轮上，是理想的机床改进改造方法。其大范围的平衡能力(100 gcm-7500 gcm)适用于大多数各种不同的需求。

### 带可收缩触点的FT平衡头(FTR)

将电源传送给平衡头的触点通常为打开状态，仅在平衡周期时闭合，从而可以实现几乎无限长的使用寿命。带可收缩触点的平衡头提供了免维护的性能，其售价具有绝对的竞争优势。



型号	平衡能力 (gcm)	L (mm)	Ø (mm)	转速 (rpm)
FT 400 R	400	106	112	4000
FT 600 R	600	106	112	4000
FT 900 R	900	106	112	4000
FT 1300 R	1300	106	112	4000
FT 2000 R	2000	106	112	3000
FT 3000 R	3000	106,5	132	3000
FT 4500 R	4500	106,5	132	2000
FT 6000 R	6000	106,5	132	1800
FT 7500 R	7500	106,5	165	1000

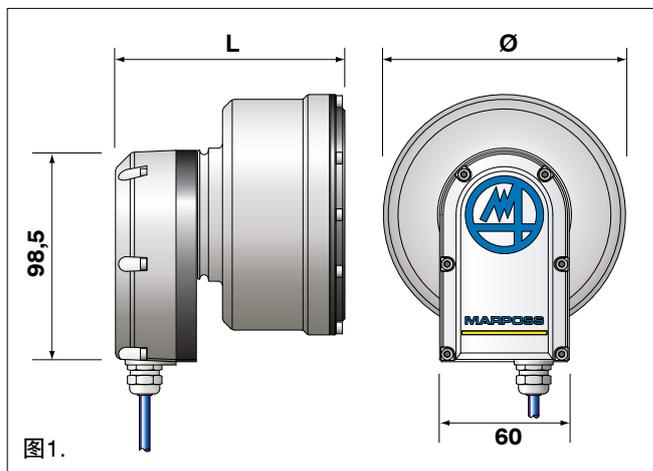


图1.

## 带无接触动力变送的FT平衡头(FTC)和具有集成的砂轮声音检测传感器(FTCG)

执行平衡周期的电源和逻辑信号通过气隙传输，确保绝对密封和免维护的运行。带无接触动力变送的平衡头还有专用调零周期来重设平衡配重块的位置。这在机床启动，更换砂轮后非常有用。

这些平衡头除了能满足连续自动平衡的需求，还具有集成宽带声音传感器的特性，即在靠近砂轮的位置运转时，在砂轮气隙、整修和碰撞控制方面对所有应用都具有最高的灵敏度和最快速的响应。所有无接触法兰型平衡器都可提供具有集成的砂轮声音检测传感器。



型号	型号 (带集成的 AE传感器)	平衡能力	L (mm)	Ø (mm)	转速
FT 100 C	FT 100 CG	100	85,1	112	8000
FT 400 C	FT 400 CG	400	85,1	112	6000
FT 600 C	FT 600 CG	600	85,1	112	6000
FT 900 C	FT 900 CG	900	85,1	112	4000
FT 1300 C	FT 1300 CG	1300	85,1	112	4000
FT 2000 C	FT 2000 CG	2000	85,1	112	3000
FT 3000 C	FT 3000 CG	3000	88,2	132	3000
FT 4500 C	FT 4500 CG	4500	88,2	132	2000
FT 6000 C	FT 6000 CG	6000	88,2	132	1800
FT 7500 C	FT 7500 CG	7500	88,2	165	1000

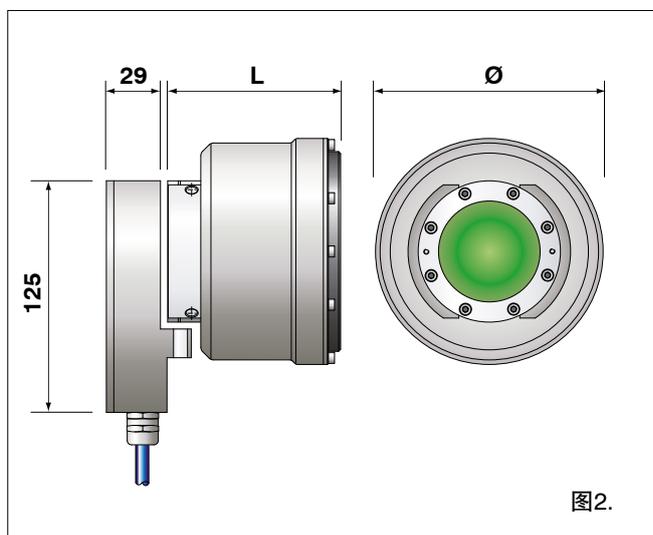


图2.

## 主轴型 (ST) 平衡头

主轴型 (ST) 平衡头的设计是用来安装在磨床主轴中，对于新的 OEM 应用最为理想。

整个产品系列都表现出高度的模块化设计，适用于大多数各种不同的应用。这种高度的模块化不仅来自于直径(42mm-81mm)

以及长度(104mm-254mm)的可变性(从而可以实现所有必要的平衡能力(400-13000 gcm))，还来源于通过法兰(图3)或扩展自锁系统(图4)固定到主轴的各种不同的装置。

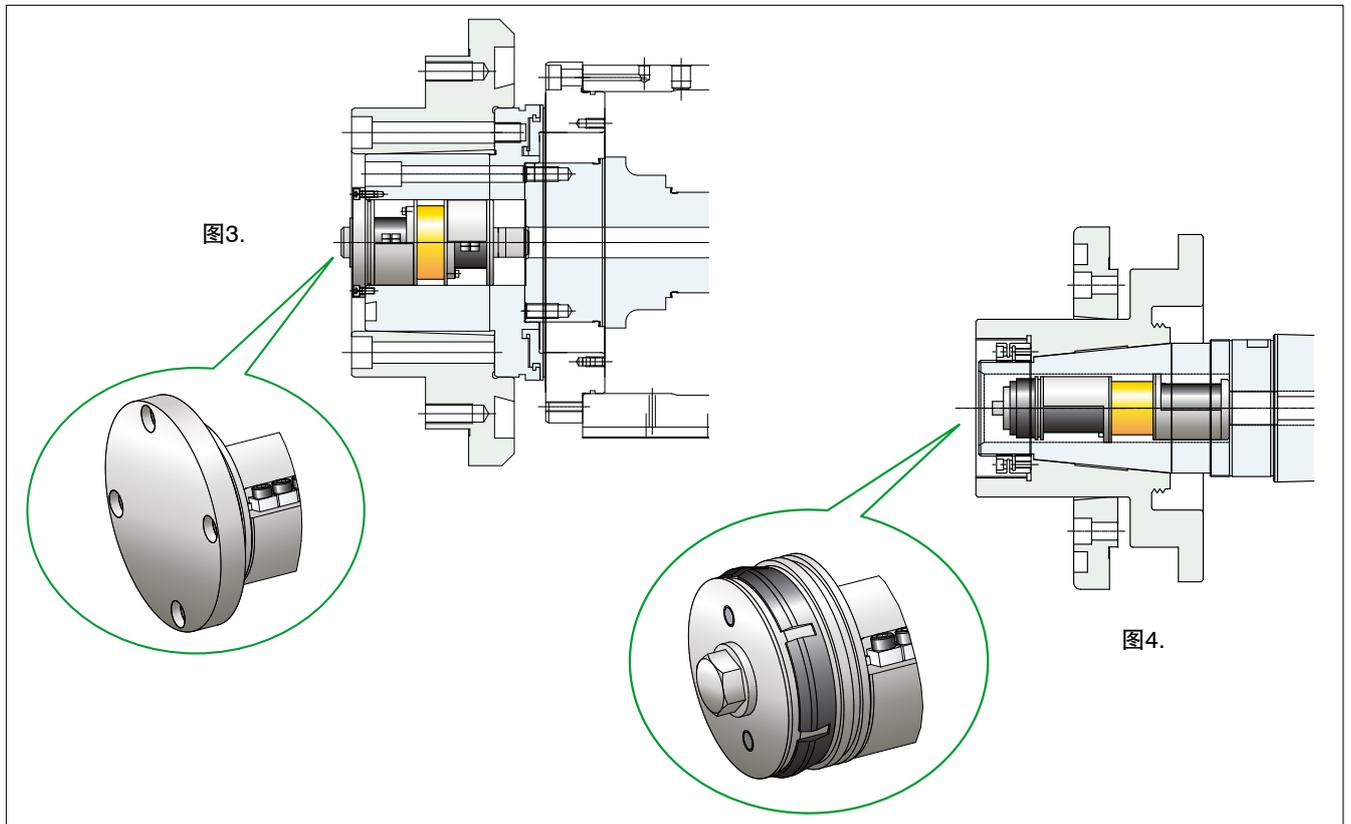


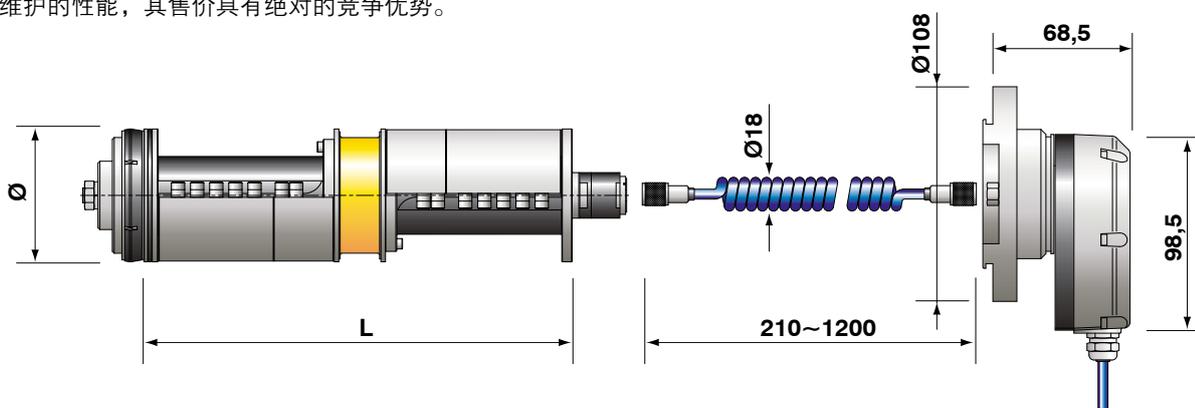
图3.

图4.

L (mm) / Ø (mm)	104		119		134		149		194		254	
	Max. rpm	C (gcm)										
42	6.500	400	5.900	500	5.400	600	5.000	700	4.400	900	3.500	1.400
50	4.600	810	4.200	1.000	3.800	1.180	3.600	1.360	3.200	1.730	2.600	2.650
60	3.800	1.190	3.400	1.500	3.100	1.810	2.800	2.120	2.500	2.730	2.000	4.280
70	2.600	2.530	2.300	3.130	2.200	3.730	2.000	4.330	1.800	5.530	1.400	8.520
81	2.100	3.850	1.900	4.840	1.700	5.840	1.600	6.830	1.400	8.820	1.100	13.800

### 带可收缩触点的ST平衡头(STR)

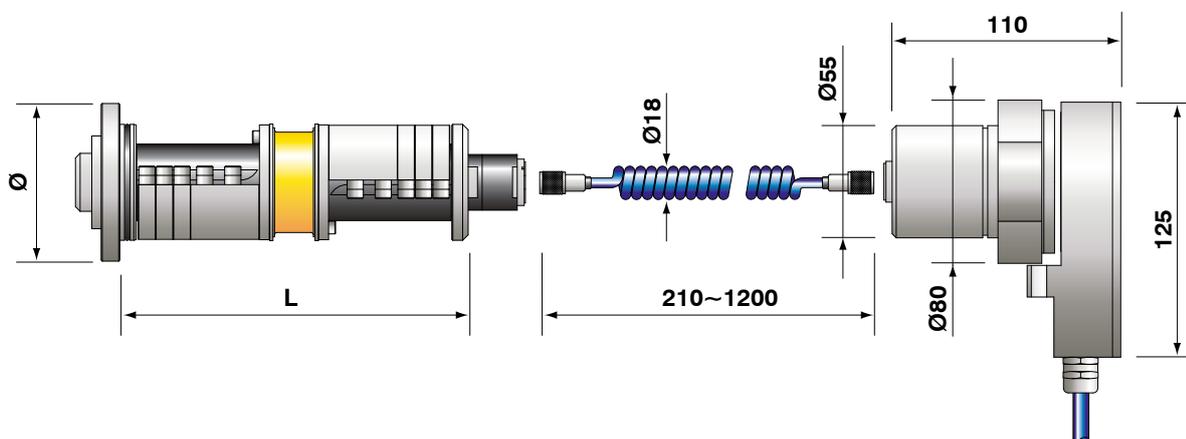
电源是通过带可收缩触点的配电器传送到平衡头的，这些触点通常为打开状态，仅在平衡周期内闭合，从而可以实现几乎无限长的使用寿命。带可收缩触点的平衡头提供了免维护的性能，其售价具有绝对的竞争优势。



### 带无接触动力变送的ST平衡头(STC)和具有集成的砂轮声音检测传感器(STCG)

执行平衡周期的电源和逻辑信号通过气隙传输，确保绝对密封和免维护的运行。带无接触动力变送的平衡头还有专用调零周期来重设平衡配重块的位置。这在机床启动或更换砂轮后非常有用。

这些平衡头除了能满足连续自动平衡的需求，还具有集成宽带声音传感器的特性，即在靠近砂轮的位置运转时，在砂轮气隙、整修和碰撞控制方面对所有应用都具有最高的灵敏度和最快速的响应。所有无接触主轴型平衡器都可提供集成的砂轮声音检测传感器。



## 用于高速应用带共面配重块的ST平衡头

磨床所采用的技术，尤其是采用CBN砂轮和电主轴技术的磨床，其圆周速度可以提高到200-230 m/s。

CBN砂轮具有金属核心，即使在高速旋转时也只有微小变形产生，能够防止离心力造成的砂轮破裂。CBN砂轮的结构会产生有限的制造不平衡量。除了传统方法，还可以使用另外一种新方法来自定CBN砂轮：

1) 常规装配方法，使用锥形主轴，适用于普通砂轮或CBN砂轮(图5)。

2) 新装配方法，直接使用主轴，仅适用于CBN砂轮。新方法比常规装配要更为经济(图6)。

高圆周速度意味着必须把平衡器重心与砂轮的重心排列在一个平面上，可避免由于重心位置不在同一面上而造成的扭曲不平衡问题。

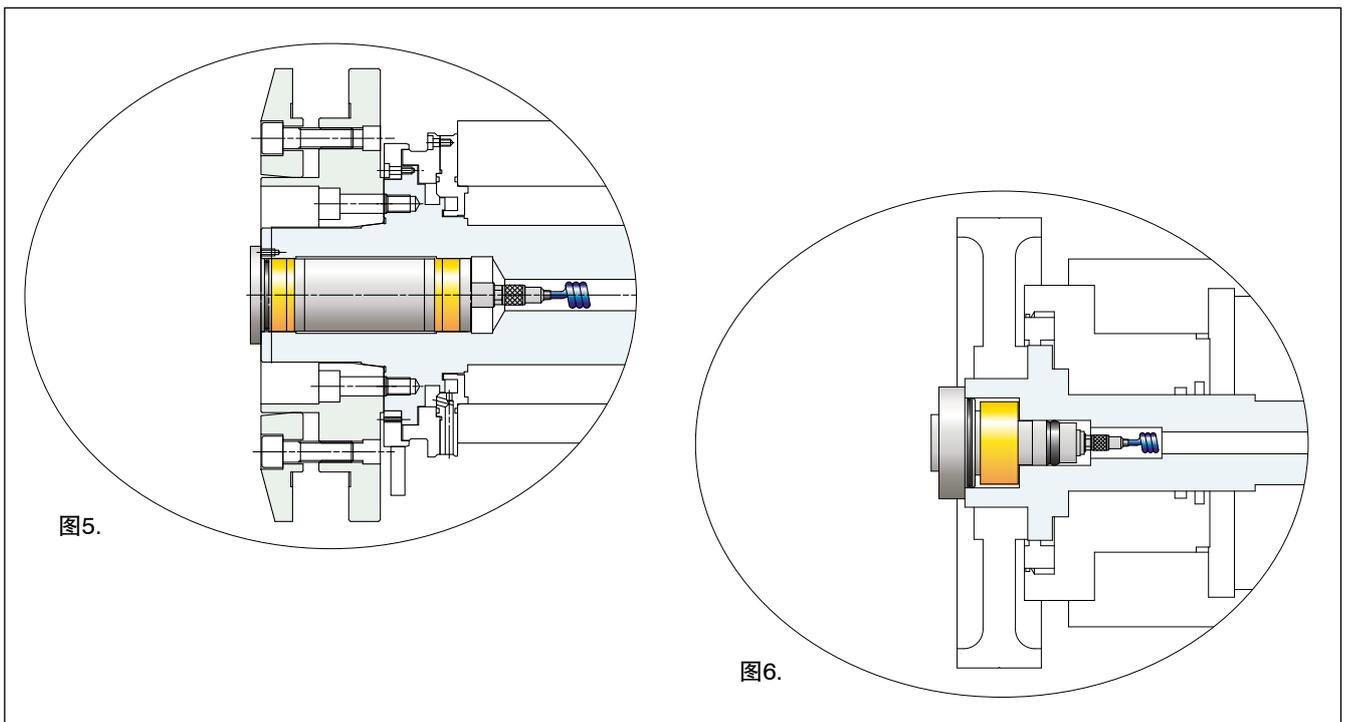


图5.

图6.

鉴于这些技术要求以及装配CBN砂轮的新方法，Marposs已经开发了一种主轴型(ST)平衡器，这种平衡器带有共面配重块，适合高速运行。该系列产品包括两个不同类型，第一种为圆柱型，适合传统装配，另一种则适合新CBN砂轮装配方法。这两种类型都配有集成的宽频声音传感器。

CBN砂轮的制造不平衡量非常有限，因此，主轴型平衡器已经测定为低能力值(70-700 gcm)。所有类型带连接器，可以链接单独的无接触动力变送(带通孔的主轴)，或者带集成的传输系统(不带通孔的主轴)。

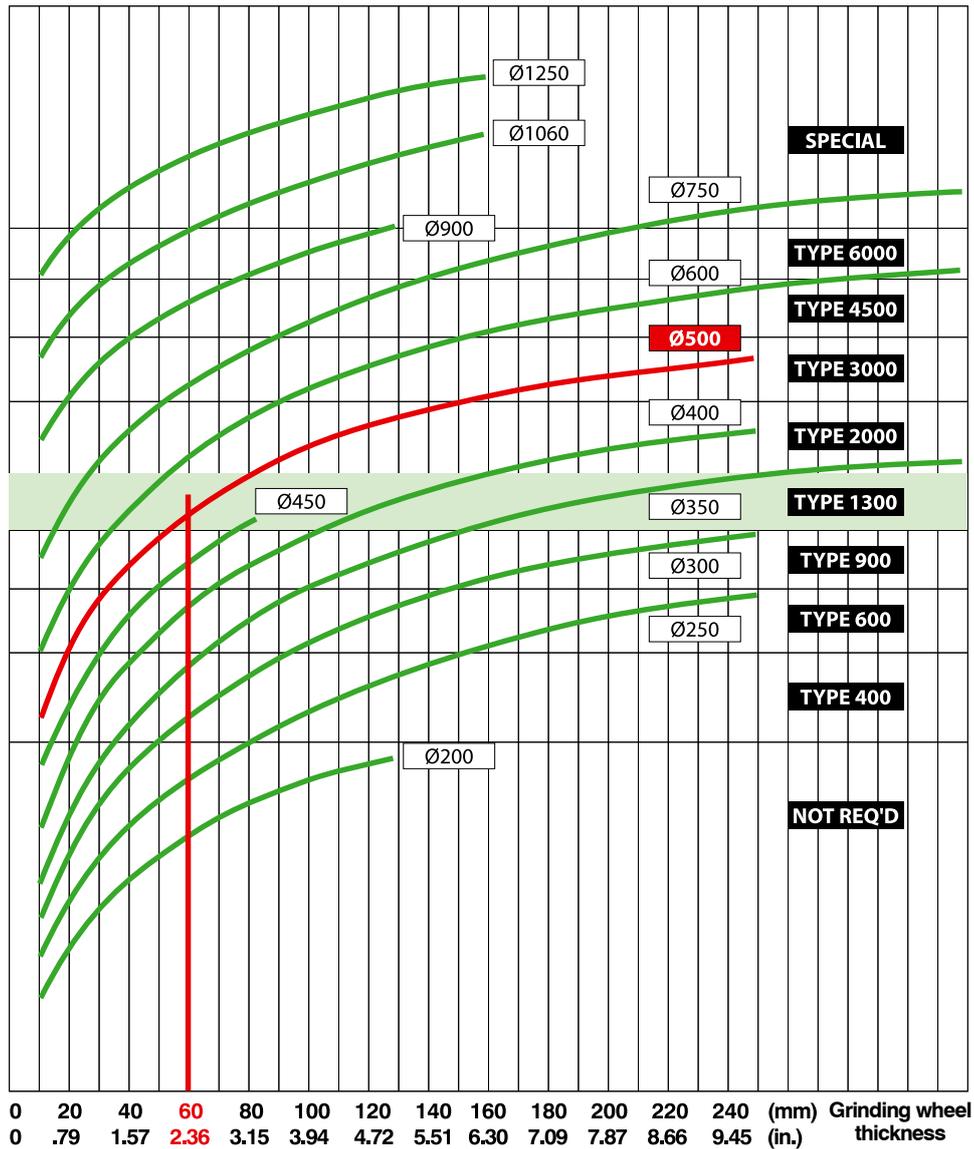
带连接器的平衡头		
型号	C (gcm)	Max rpm
ST42 x 120	100	12000
	150	12000
	300	9000
ST50 x 120	300	9000
	500	8000
	700	7000

带集成RX的平衡头		
型号	C (gcm)	Max rpm
ST42 x 120	100	12000
	150	12000
	300	9000
ST50 x 120	300	9000
	500	8000
	700	7000

带连接器的平衡头		
型号	C (gcm)	Max rpm
ST70 x 65,5	70	12000
	100	12000
	150	12000
	300	9000
	500	8000

带集成RX的平衡头		
型号	C (gcm)	Max rpm
ST70 x 65,5	70	12000
	100	12000
	150	12000
	300	9000
	500	8000

# 平衡能力图表



该图表可以给出常规烧结砂轮最适用的平衡头型号以及平衡力：选择与要平衡的砂轮外径相关的曲线，找到对应于砂轮宽度的点。推荐的平衡头型号右边所示。

实例：

- 砂轮外径 = 500 mm
- 砂轮厚度 = 60 mm
- 平衡能力 = 1300 gcm

对于CBN砂轮，可将从该图表得出的数值除以因子10。

该图表可用来选择法兰型(FT)平衡头(安装在砂轮外部)，也可用来选择主轴型(ST)平衡头(安装在主轴内)。

Marposs法兰型和主轴型平衡头提供以下功能：

- 带可收缩触点
- 带无接触动力变送
- 带无接触动力变送和集成的砂轮声音检测传感器