

VM-63a

# 测 振 仪

使  
用  
方  
法

深圳市君达时代仪器有限公司

## 一、应用

故障简易判断功能：VM-63a 测振仪的加速度档具有高低频分档功能，使判断滚动轴承和齿轮箱故障成为可能。分别测量振动加速度高频值（HI）和低频值（LO）并进行比较：当高频值小于低频值时，说明振动主要由低频引起的，应按速度标准判定，可以考虑轴系类故障，如转子不平衡、轴弯曲、轴不对中、基础松动等；当高频值大于低频值 5 倍以上时，说明振动主要由高频引起的，可考虑轴承、齿轮类故障，如滚动轴承磨损、齿轮断齿等。

VM-63a 测振仪主要应用于一般情况下的机械振动测量。尤其适用于设备状态监测方面。

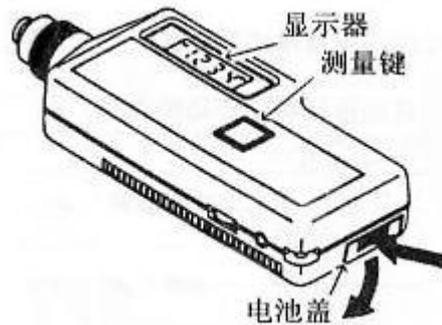
各种机械振动的振源主要来自于结构设计、制造、安装、调试和环境本身。振动的存在必然要引起结构疲劳损伤、零部件磨损和冲击破坏等故障。对于低频振动，主要应考虑疲劳强度破坏性质的位移破坏；对于 1KHz 以上的高频振动，主要应考虑冲击力和共振破坏。理论证明，振动部件的疲劳与振动速度成正比，振动所产生的能量与振动速度的平方成正比，能量传递的结果造成磨损和其它缺陷。因此，在振动判定标准中，无论从疲劳损伤还是磨损等缺陷来说，以速度标准最为适宜。

通过测量旋转机械振动的速度，将其与振动烈度判据（10Hz~1kHz）—ISO2372 标准相比对便可得知设备的运行状态。

## 二、测量之前的准备工作

### 安装电池：

1. 打开电池盖。
2. 按照电池仓内图示电池极性正确装 6F22（9V 叠层）型电池。
3. 盖好电池盖。



入

### 检查电池电压：

按下“测量”键观察显示。如果出现“:”所示），表示电池电压低，需要更换新电池。



（如图

电压低指示

### 振动测量使测振仪探杆的选择和安装：

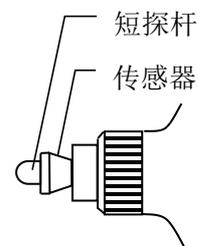
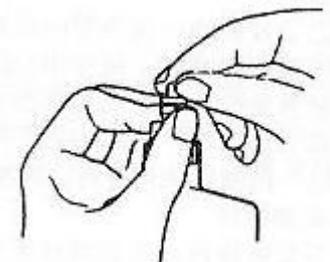
根据测量意图，选择使用探杆。当安装（或取下）探杆时，握住传感器探头防止探头转动，用手拧紧探杆（如图所示）。不能用钳子或其他类似的工具。

短探杆、长探杆或者不装

【注意】使用不同类型的探杆，测量结果可能不一致。

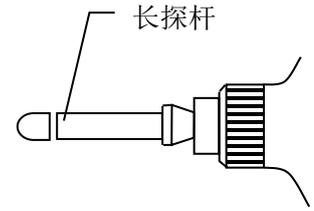
#### ● 短探杆

短探杆一般是必备的。这种探杆在较宽的频率范围内，具有可靠的性能。



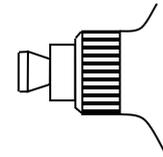
- 长探杆

由于被测物体周围空间或其他条件限制，使用短探杆困难时，应使用8厘米长的长探杆。在一般测量时，使用长探杆没有什么问题。但是，高于1kHz时，频率响应下降。因此，在使用“HI”档测量加速度时，应特别小心。



- 不安装探杆

不安装探杆，直接将传感器探头顶住被测物体，测量振动是可能的。与使用探杆测量相比，这种用法，在10Hz~15kHz频率范围内，具有比较好的频率响应。不管怎样，传感器探头与被测物体表面必须很好的接触。这种不安装探杆的使用方法，只有接触面相当好的情况



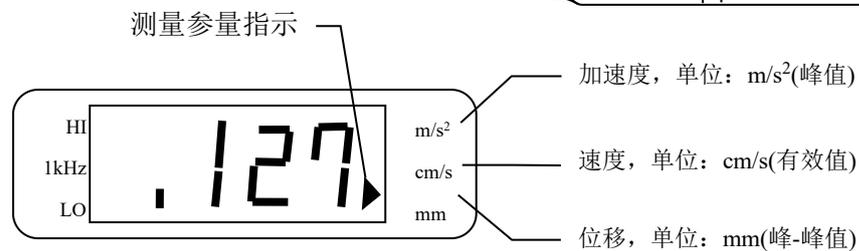
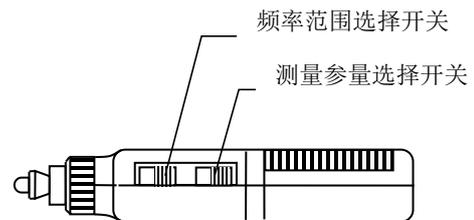
下才被推荐。如果传感器探头与被测物体表面仅有一点接触或接触不良，则不能保证在高频段有平坦的频率响应。如果物体表面粗糙，应涂上一些粘性的蜡，以保证有良好的频响。

- 探杆选用原则

用长探杆可在 10Hz~1KHz 范围内测量振动的位移、速度或加速度。如果要保证测量数据的可靠性，尤其在测量加速度高频档（HI）时，应使用短探杆。如果要求加速度在 1kHz 以上的高频有一个平坦的频响时，不要使用任何探杆。

### 设置振动参量：

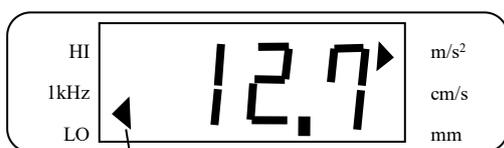
用测量参量选择开关选择测量参量：加速度、速度、位移。显示器右边的光标“▶”指示所选择物理量。



所测量的加速度单位是  $m/s^2$ 。如果加速度用G表示，可将所测量的值除以9.8 ( $G=9.8m/s^2$ )

### 设置频率范围：

如果选择加速度测量，用频率范围开关选择频率范围。显示器左边的光标“◀”指示所选的频率范围。频率范围设置仅限于加速度测量。



HI: 高频范围, 1k~15kHz  
用于轴承的振动测量  
LO: 低频范围,  
10 (或 5) Hz~1kHz,  
用于一般的振动测量

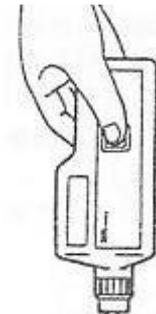
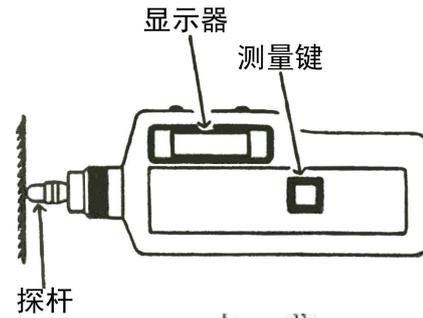
### 三、测量：

指示频率范围

1. 按住“测量”键（电源上电）不动，将探头顶住被测物体，这时显示器上显示振动测量值。
2. 待显示测量值稳定后，松开“测量”键，测量值将保持在显示器上。现在可以把测振仪从被测物体上拿开，并读取记录测量值。
3. 再按“测量”键，可退出保持状态，重新测量。
4. 松开“测量”键大约一分钟后，电源自动关闭。

使用测振仪时探头顶在被测物体上的力应该是500克到1千克。（可用台称练习熟悉）

应将探杆以90°的角度顶在被测物体表面。如果操作不正确，不可能得到准确的测量。当使用长探杆时，特别要注意，保持仪器以正确的角度接触。



## 四、技术指标

振动传感器：一体式环形剪切型加速度传感器

振动测量范围：位移：0.001~1.999mm（峰-峰值）

速度：0.01~19.99cm/s（有效值）

加速度：0.1~199.9m/s<sup>2</sup>（峰值）

精度：振动测量：±5%测量值±2 个字

振动频率范围：位移：10Hz~1kHz

速度：10Hz~1kHz

加速度：10Hz~1kHz（LO）1kHz~15kHz（HI）

显示：三位半液晶显示

采样周期：1秒

保持功能：松开“测量”键，显示的振动值被保持。

输出信号：输出交流2V（峰值）（满量程及负载大于10kΩ）

电源：6F22 9V叠层电池

电池寿命：连续使用大约30小时

电源开关：按“测量”键，电源上电，松开大约1分钟后电源自动断电。

使用条件：温度 0~50℃

湿度 低于90%RH

体积：185mm×68mm×30mm

重量：约200g

## 五、使用与保存

- 本仪器应防止磕碰或剧烈振动。平时使用时，应套上皮套。
- 长期不用时，应取出电池，以免电池液外漏，腐蚀电路。

## 六、装箱单

标准配置：	测振仪主机	1台
	短探杆	1只
	皮套	1个
	6F22电池	1节
	说明书	1本
	合格证/保修卡	1张
可选配件：	长探杆	
	耳机	

## 附：振动烈度判据ISO2372

ISO2372振动质量评级标准					
振动烈度(mm/s)		判断每种机器质量的实例			
		小型机器	中型机器	大型机器	透平机器
	45	不合格 (D)	不合格 (D)	不合格 (D)	不合格 (D)
	28				合格 (C)
	18			合格 (C)	
	11.2			合格 (C)	
	7.1			合格 (C)	
	4.5			良好 (B)	
	2.8			良好 (B)	
	1.8			良好 (B)	
	1.12			良好 (B)	
	0.71			优秀 (A)	
	0.45			优秀 (A)	
				<15KW	15-75KW

参考 B 6075-85 以及 ISO 1056, 适用于 600-2000 转/分的各种机器