

红外皮带张力仪

BTT-2880R5

当您购买这部皮带张力仪时，标志着您在精密测量领域里向前迈进一步。该表系一部以计算机为核心的测试工具，如果操作技术得当，其坚固性可容多年使用。在使用之前，请详阅此说明书并妥善保管在容易取阅的地方。

目录

1. 概述与特点	1
2. 2 测量原理	1
3 规格和参数	1
4 面板说明	2
5 初始设置和操作程序	2
5.1 安装电池和更换电池	2
5.2 开机和关机	2
5.2.1 开机	2
5.2.2 关机	2
5.3 测量前的设置	3
5.4 测量皮带张力	4
5.4.1 测量皮带的频率	4
5.4.2 测量皮带的张力	4
5.5 以皮带自然震动频率计算出张力值	4
5.6 计算齿形皮带的张力设定值	5

下列表格列出一些标准皮带的例子：

带肋V形皮带	PJ = 0.082	PL = 0.320	
	PM = 1.100		kg/m每10个肋
V形皮带	SPZ = 0.074	SPA = 0.123	
	SPB = 0.195	SPC = 0.377	kg/m 每条皮带
	10 = 0.064	13 = 0.109	
	17 = 0.196	20 = 0.266	
	22 = 0.324	25 = 0.420	
	32 = 0.668	40 = 0.958	kg/m每条皮带
动力带	SPZ = 0.120	SPA = 0.166	
	SPB = 0.261	SPC = 0.555	kg/m 每肋
	3V/9J = 0.120	5V/15J = 0.252	
	8V/25J = 0.693		kg/m 每肋
聚氨酯齿带	T 2.5 = 0.015	T 5 = 0.024	
	T 10 = 0.048	T 20 = 0.084	kg/m 每10 mm宽度
	AT 3 = 0.23	AT 5 = 0.034	
	AT 10 = 0.063	AT 20 = 0.106	kg/m每1 mm 宽度

注意：

- * 为了更准确的测量皮带质量，我们建议重新测量一米皮带的质量。
- * 牛顿或磅的数值计算包含平方参数，会引起更高的误差。
- * 测量黑色皮带时，因黑色吸光作用，在测量点贴一点反光纸条，以提高灵敏度。

5.6 计算齿形皮带的张力设定值

在机械提供商没有提供皮带张力设定值的情况下，可以通过以下公式计算近似值：

$$F = \frac{540 \times P \times 1.3}{z \times v} + m \times v^2$$

参数：

P = 发动机功率 (kW)

z = 小齿轮上咬齿的数目

v = 皮带速度 = $D \times n / 19100$

D = 小齿轮的有效直径 (mm)

n = 小齿轮的转速 (rpm)

$m \times v^2$ = 离心力 (与转速 800 rpm 相关)

m = 皮带的重量 (kg/m)，如表格中所示

注意：除了最佳的绞合力外，还要考虑轴承的轴向允许载荷：轴向载荷

$$F_A = 2 \times \text{绞合力}$$

5. 4 测量皮带张力

5. 4. 1 测量皮带的频率

按电源键开机，按照 5. 3 中的步骤把测量单位设置为Hz。
确保皮带在静止的状态下。把测量探头的红外对准皮带的中间位置，探头距离皮带在3~20mm之内。
轻敲安装好的绷紧皮带使它以自然频率震动，屏幕显示 “process busy”，这时测量探头就可以用脉冲光检测到静态自然频率。
测量值以Hz显示，不需要输入皮带质量和长度。

5. 4. 2 测量皮带的张力

按电源键开机，按照 5. 3 中的步骤把测量单位设置为N/lbf，并输入皮带质量和皮带自由长度（两个驱动轮中心点之间的皮带长度）。皮带自由长度L如图5-2所示。

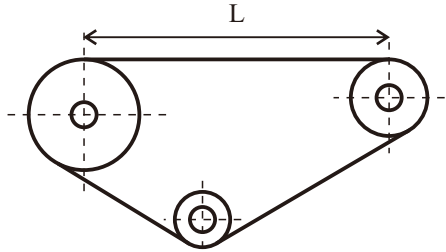


图 5-2

确保皮带在静止的状态下。把测量探头的红外对准皮带的中间位置，探头距离皮带在3~20mm之内。
轻敲安装好的绷紧皮带使它以自然频率震动，屏幕显示 “process busy”，这时测量探头就可以用脉冲光检测到静态皮带张力。

注意：

- * 皮带张力只有在皮带静止的状态下才能测量。
- * 在数次测量中测量结果会在±10%范围内波动，这不是由于测量误差和测量错误引起的，大多数情况下，这是由于驱动系统的机械公差造成的。

5. 5 以皮带自然震动频率计算出张力值

要计算出张力值，需要按照 5. 3 中的描述输入皮带的质量和皮带的自由长度，皮带张力测量仪是以下列公式计算皮带张力值的：

$$T = 4 \times m \times L^2 \times f^2$$

参数：

- T= 皮带张力 N
- m= 皮带质量 kg/m
- L= 自由皮带长度 m
- f= 皮带自然震动频率 Hz

1 概述与特点

- 红外皮带张力仪可以快速测量马达和其它机械的皮带张力。
- * 采用红外传感器，直接测量，比机械传感器更方便。
- * 分体式传感器尺寸很小，适合在狭小空间测量。
- * 可选用公制或英制两种不同的单位显示读数。
- * 带有自动关机功能。

2 测量原理

本张力仪通过红外的发射与接收，测量出皮带的自然震动频率，然后结合输入皮带质量和自由皮带长度，计算出皮带的张力值。

3 规格和参数

- 测量范围：10~500Hz
- 输入范围：自由段皮带长度 Max 99.99m
皮带质量 Max 9.999kg/m
- 数字采样误差：<1%
- 显示误差：±1Hz
- 总误差：<5%
- 操作温度范围：+10~50° C
- 运输温度范围：-5~50° C
- 显示：LCD
- 测量物理单位：公制：m, kg/m, N
英制：inch, lbs/foot, lbf
- 光路测量距离：3~20mm
- 分体传感器可深入深度：约66mm
- 电源：4节7号电池
- 尺寸：主机：178x72x34mm
传感器：124x21x12mm
- 重量：180 g（不含电池）
- 标准配件：主机
分体式传感器
手提便携箱
使用说明书

4 面板说明



图 4

- 4-1 菜单/回车/退出键

4-2 上键

4-3 皮带长度键

4-4 分体式传感器

4-5 传感器接口

4-6 显示器
- 4-7 背后电池盒

4-8 下键

4-9 皮带质量键

4-10 电源键

4-11 一体式传感器

5 初始设置和操作流程

5.1 安装电池和更换电池

电池电力不足时，LCD出现“Low Battery”指示，表示须更换电池，低电量下进行测量会引起测量误差。
打开电池盖，取下电池，装上新的电池，注意电池极性方向必须正确。
盖上电池盖。

避免电池漏液的损害：

- 1) 电池电力偏低不足，请立即更换电池，以防止电池进一步漏液。
- 2) 长期不使用本表时，请将电池自表内取出，以避免电池漏液的损坏。

5.2 开机和关机

5.2.1 开机

按电源键开机，屏幕显示“STARTING...”。

5.2.2 关机

开机后，如果3分钟之内没有任何按键操作，则仪器将自动关机。要手动关机，长按电源键大概5秒钟即可。

5.3 测量前的设置

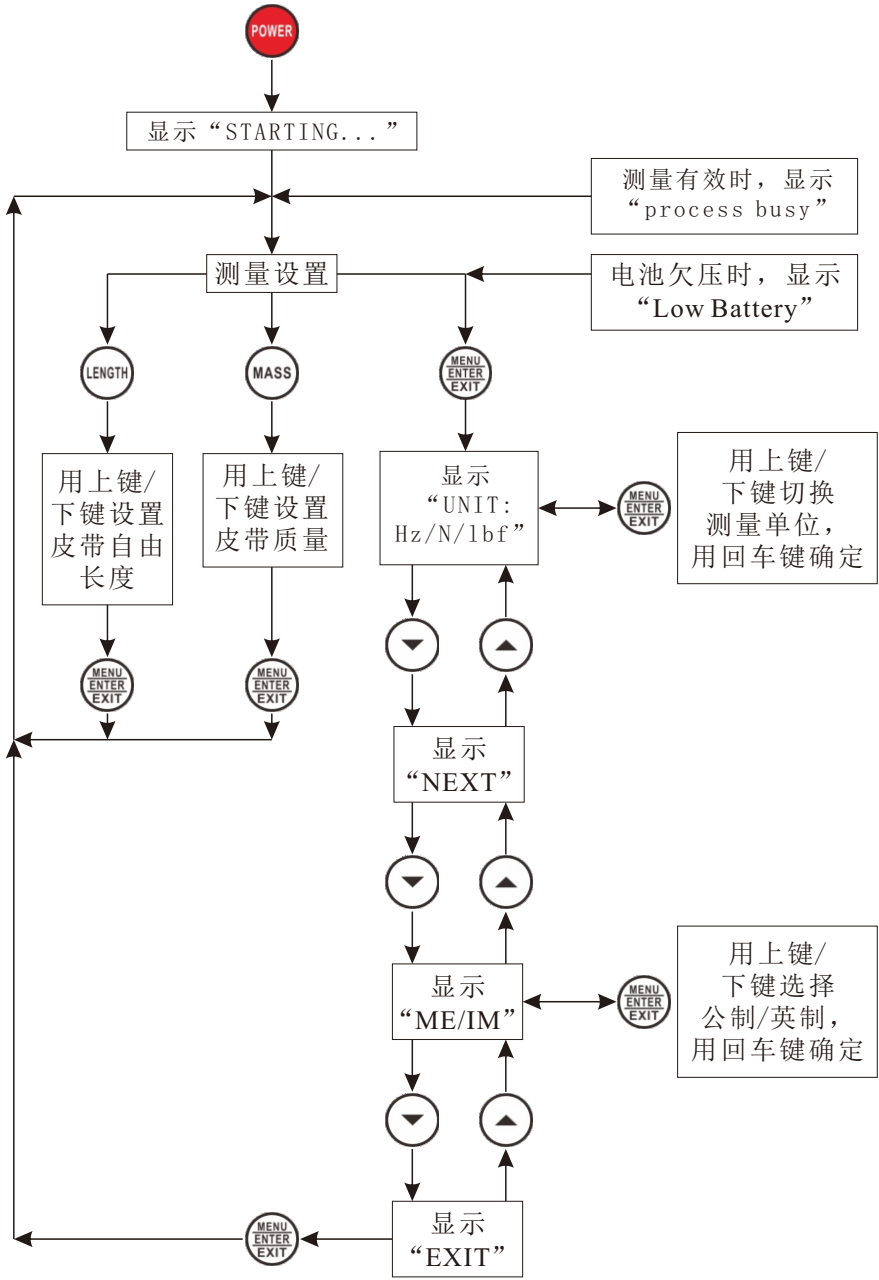


图 5-1