



## 一、主要用途及使用范围

张力测试仪适用于电气化铁路施工、地铁、电力行业、桥梁、煤矿行业、通信行业、交通运输行业、玻璃幕墙装饰行业、索道运（电梯、起重）行业、建筑行业、游乐场所、隧道施工、渔业捕捞与各大科研院所和教学机构实验室、检测机构及涉及到钢索、绳索、缆绳、钢索、钢丝绳、钢绞线、钢芯铝绞线张拉力检测的场合。

## 二、主要功能特点

具有张紧力的绳索结构，不需拆卸即可直接测量。

重量轻、结构简单、操作方便，适用于任何场合。

具有七种线径测量功能、测量范围更宽、节省成本。

使用范围：适用于柔性的，拉伸的索。如各种钢丝绳、高强度绳索等等……

精度等级：±2%FS（特殊绳索 2%-5%取决于绳索形式和特点）。当被测索规格与测力仪中储存索号规格相同时，在额定量程内/测力精度可达±3%-6%

## 三、主要技术参数：

SL-10T：Φ 10-Φ 22mm

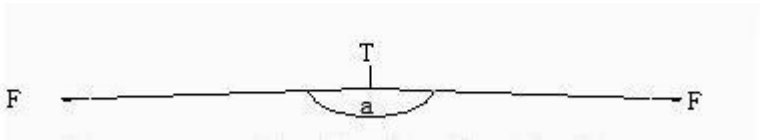
SL-20T：Φ 16-Φ 28mm

SL-30T：Φ 22-Φ 34mm

1. 可设置不同规格直径数量共 7 通道。
2. 准确性：当被测索规格与测力仪中储存索号规格相同时，在额定量程内测力精度可达±2-6%。
3. 显示：数字显示 12mm LCD。

4. 电池：12v 标准（循环充电）。使用时间： 26 小时
5. 材质：防锈 抗风化 轻航空铝。
6. 规格：680\*370\*55mm
7. 产地：广东.深圳
8. 重量： 6.5KG。
9. 环境：温度范围-20℃~+60℃
10. 防护等级：符合 IP65 级。
11. 显示单位： kg、N. 公斤和千牛可互相转换。
12. 具有系统自动补偿功能。

#### 四、工作原理（图一）



图一

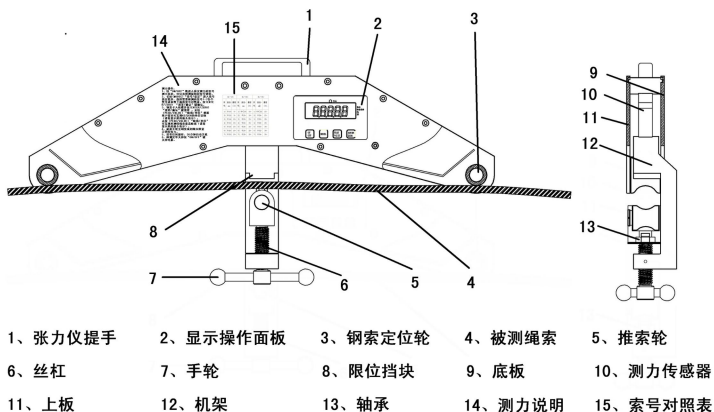
利用力分解原理 当系统平衡时：

$$T = 2F \times \cos(\alpha / 2)$$

其中：T 为推力；F 为索拉力； $\alpha$  为索两侧的索夹角  
由于  $\alpha$  固定相同，因此 T 与 F 成正比，让力 T 作用在力敏传感器上，力敏传感器输出信号，经电路运算、

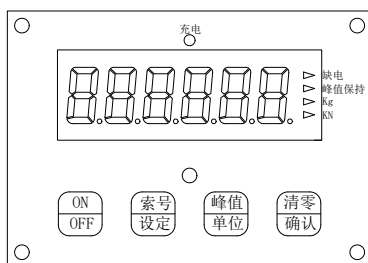
修正、放大后显示在显示屏上的数值就是所测索的张力。放大倍数根据上面的公式计算，其中  $\cos(\alpha/2) = a/\sqrt{a^2 + b^2}$  其中 a 为张力仪两侧滑轮平面至限位板间的距离，b 为两测滑轮至推索轮距离的。

### 五、张力测试仪的结构（图二）



(图二)

## 六、 操作面板见(图三)



图三

按键从左至右依次为“ON/OFF”、“索号/设定”、“峰值/单位”、“清零/确认”；上部 LCD 显示的五位数字为索拉力，单位为 kg/kN 可转换

**七、标定操作：**（此标定厂家出厂标定完毕用户不用操作此步骤可直接使用）

- 1、长按 (MODEC) “索号/设定” 进入索号选定程序，选择需要标定的索号
- 2、长按 (MODEC) “索号/设定” 键直至显示 “xh=yy” (x: 表示当前的索号, yy: 表示当前索号的直径), 再按 (MODEC) “索号/设定” 键, 选择所需标定的索号 (1~7) 并按 (ENTER/ZERO) “清零/确认” 确认。

- 3、长按“ON/OFF”键进入标定程序，根据显示提示，依次用试验机预置该索号量程的 0%、20%、40%、60%、80%、100% 的标定值，并按(ENTER/ZERO)“清零/确认”确认，如果试验机无法预置所有标定点的标定值，可长按(ENTER/ZERO)“清零/确认”键结束标定，程序会按传感器线性值算出未能标定点的值自动标定。
- 4、标定完成后将自动保存数据并退出标定程序，返回至测试状态
- 5、回到测量状态后重复以上步骤标定其他索号。

## 八、不同量程索力测定仪标定的索号如下表：

| SL-10T |       |          | SL-20T |       |          | SL-30T |       |          |
|--------|-------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|----------|
| 索号     | 直径 mm | 标定量程 (T) | 索号     | 直径 mm | 标定量程 (T) | 索号     | 直径 mm | 标定量程 (T) |
| 1      | Φ 10  | 5        | 1      | Φ ≤16 | 10       | 1      | Φ ≤22 | 15       |
| 2      | Φ 12  | 5        | 2      | Φ 18  | 10       | 2      | Φ 24  | 15       |
| 3      | Φ 14  | 10       | 3      | Φ 20  | 15       | 3      | Φ 26  | 20       |
| 4      | Φ 16  | 10       | 4      | Φ 22  | 15       | 4      | Φ 28  | 20       |
| 5      | Φ 18  | 10       | 5      | Φ 24  | 20       | 5      | Φ 30  | 30       |
| 6      | Φ 20  | 10       | 6      | Φ 26  | 20       | 6      | Φ 32  | 30       |
| 7      | Φ 22  | 10       | 7      | Φ 28  | 20       | 7      | Φ 34  | 30       |

## 九、测力操作：

- 1、按“ON/OFF”既进入前次测力的索号测力状态，可以直接测量相同索号钢索。
- 2、长按(MODEC)“索号/设定”进入索号选定程序，选择需要检测的索号 1-7 各个型号请参照下面的索号对照表，按(ENTER/ZERO)“清零/确认”键确认。
- 3、钢索卡入轮槽并按(ENTER/ZERO)“清零/确认”键清零。

长按（PEAK/VALUE）“峰值/单位”根据用户需求可实现 KG 与 KN 的单位切换（请看显示屏的箭头指示）。

点按（PEAK/VALUE）“峰值/单位”可实现所测得绳索最高峰值（请看显示屏的箭头指示）。

- 4、旋紧手轮至钢索顶到限位即显示钢索拉力。
- 5、没有任何操作，30 分钟自动关机
- 6、检测完毕关掉按“ON/OFF”键关掉电源。



## 十、检验记录

本公司所有出厂拉力测试仪均经过检验。检验设备为精度 1 级的拉力试验机。测试对象为直径 16mm-28mm 钢索

| 标定点 | 6000/12000/18000/24000/30000 (kg) |       |        |
|-----|-----------------------------------|-------|--------|
| 序号  | 拉力机读数                             | 张力仪读数 | 偏差%    |
| 1   | 1958                              | 1900  | -2.96% |
| 2   | 2008                              | 1940  | -3.38% |
| 3   | 3686                              | 3595  | 2.53%  |
| 4   | 4286                              | 4450  | -3.69% |
| 5   | 5672                              | 5465  | 3.79%  |
| 6   | 8154                              | 7952  | -2.48% |
| 7   | 9026                              | 8940  | -0.95% |

检验日期:

## 十一、注意事项及维修保养

- 1、手提拉力测试仪时应握在手柄上，请勿握住手轮倒提，以免传感器损坏；
- 2、预防高温、过潮，防止灰尘、腐蚀性介质及水等侵入仪器；

- 3、对不经常使用的部件应保持清洁并做防锈处理；
- 4、定期检查，保持仪器零部件的完整；
- 5、每年检定一次；
- 6、记载使用、维修情况；
- 7、长时间不使用，应定期给机器通电并使其适当运行。建议每隔 3 个月给张力仪充一次电，充电时长为 8-10 个小时。充电时间不宜过长以免造成电池损坏。
- 8、不要乱丢乱放，用后放入仪器箱中 电池在仪器内部，非专业人员请不要随便拆装仪器内部结构。  
请在相对湿度 90%以下、 $-35\sim+60^{\circ}\text{C}$  的温度范围内存放
9. 不建议用高量程索力仪测定小直径的索力以便于获得高精度数据，不要使用小量程索力仪检测大量程索力以免造成索力仪传感器的损坏，详情请对比索力仪标定的索号对照表。