

BPF-01 汽车操纵力计使用说明书

一、 概述

我公司生产的 BPF-01 型汽车制动操纵力计，用于测定各种机动车辆的制动踏板力值和手拉力值并以液晶显示屏显示，单位为牛顿(N)，同时将测试数据直接通过无线模块发送至联机电脑，以便实现控制室的实时显示。

BPF-01 型汽车制动操纵力计主要由踏板力传感器、手拉力传感器和数据处理及显示装置（仪表）、无线收发模块组成。其工作原理：测制动踏板力时，利用固定在制动踏板上的踏板力传感器将作用在制动踏板上的力转换成对应的电信号，通过仪表把测力值显示在液晶屏上，并通过无线模块发送至联机电脑。5 手拉力与踏板力原理相同，菜单可自主选择。

本仪器可随身佩戴，安装方便，测量数据准确，是汽车制造厂、汽车修理厂，汽车安全、综合性能检测的必备设备之一。



二、 主要技术指标

技术类型	技术参数
踏板力值范围	0~1000N
手拉力值范围	0~1000N
示值误差	1%(F. S)
仪表外形尺寸（长 X 宽 X 高）	109 × 67 × 30 (mm)
分辨率	1N
消耗功率	0.4W
仪表重量	190g
采样速度	100Hz
电源	2 × 1.2V 镍氢充电电池或 2 节 AA 电池

三、 主要特点

- 测量精度高。
- 液晶显示，清晰直观，字符菜单，便于使用。
- 实测值和峰值切换显示。
- 无线模块发送数据，方便快捷。
- 电池有电量显示，且更换方便。
- 体积小，重量轻，携带方便，仪表可别在腰上。
- 完善的售后服务和技术支持。

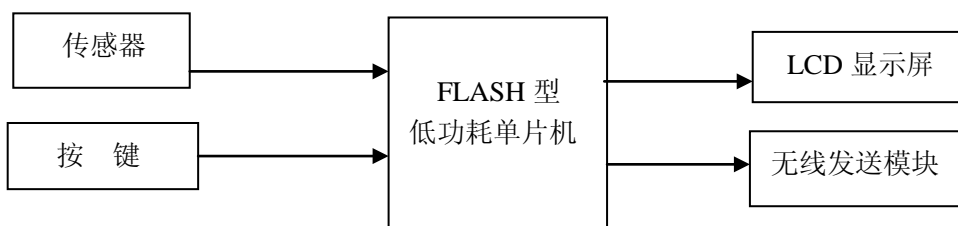


四、 传感器工作原理

传感器是以金属弹性体变形原理和电阻应变计的应变原理为基础的，即在外力作用下，电阻应变计随弹性体一起变形而改变电阻值的物理现象。电阻应变计用热固性树脂粘结剂牢固地粘贴在弹性体应变区表面，四片电阻应变计连接成惠斯登电桥线路，在外力作用下，电阻应变计随传感器弹性体变形而改变电阻值，从而使应变电桥产生一个与外力成正比的电压输出信号。输出电信号从零到满载为 0~10mv 左右。

五、 仪表工作原理及原理框图

传感器在受力之后，使弹性体变形，产生一个电压信号，经运算放大器放大后，由嵌入式 FLASH 型低功耗单片机进行数据采样和处理，送至液晶显示测量结果，并通过无线模块发送到总控制室的联机电脑上。



图一、仪表工作原理框图

六、 仪表外型及部位名称



七、 使用说明

- 1、测制动踏板力时，将传感器安放在刹车踏板上，制动时应踩到传感器的中心部位以保证测量准确。或进行手拉力测试时，需将手拉力传感器安装在汽车手刹上。
- 2、确认仪表的电源开关处于“关”的位置。
- 3、传感器电缆线连接到仪表对应的插座上，对准缺口插入，不要随意旋转。打开仪表电源，仪表开始自检，液晶屏显示全部字符，然后约 1 秒进入测试菜单选择，“t 9”代表 9 秒之后自动进入踏板力测试；“L 9”代表 9 秒之后自动进入手拉机测试，在仪表倒数 9 秒之间可按“通讯”键选择测量方式，也可按“跟踪/峰值”键结束等待

直接进入测试状态。进入测量状态后默认的“峰值”显示状态，始终显示测量峰值。

4、按一下 **跟踪/峰值** 键，则切换到“跟踪”显示状态，即仪表显示数值随着传感器受力的大小而变化即瞬时值。再按一下则回到“峰值”状态（此时液晶屏的上下箭头同时显示）。连续按 4 下 **清零** 键，将同时将“峰值”、“跟踪”的两组数据清零，数值显示为“0”。

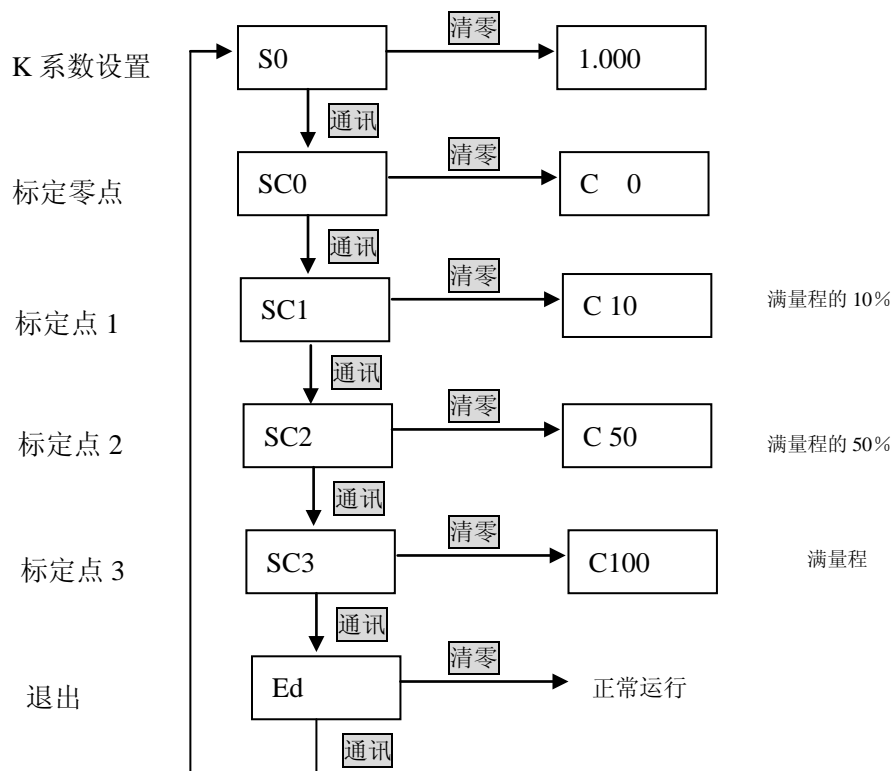
5、仪表带有电池电量显示，当电量显示为空时，请立即更换电池，否则会影响测试准确度。

2、 参数设置及标定

1、 按 **通讯** 键，轮流显示“C” — “S” — “正常运行”。

(1)在显示“C”时，此项功能保留。

(2) 在显示“S”时，连接 **清零** 键 5 下，进入参数设置及标定状态。



对每一设置项按 **通讯** 键，设置项内容增大；按 **跟踪/峰值** 键，设置项内容减小，按 **清零** 键保存设置内容退出。其中标定设置项内容为满量程 1000N 的百分比。

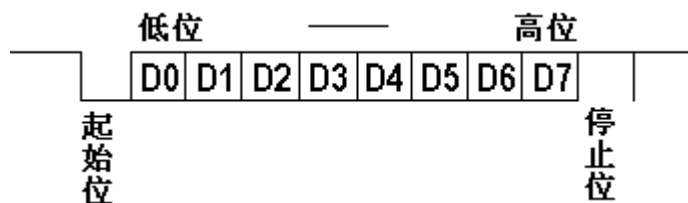
注意：标定时，需等稳定后，再按 **清零** 键确定；后一标定点必须大于前一标定点；其中标定点 1 的设置内容必须大于 5%。

仪表出厂时已标定正确，请不要随意进行修改设置。否则将影响正常使用。

3、 无线通讯技术

本操纵力计内含无线发送模块，另外外配一无线接收模块通过一个串口线与主控制室的电脑串口联接，接收踏板力计或手拉力值发出来的数据，接收模块所需的电源用专门配备的电源适配器提供，电压为 5V。

操纵力计对外发送数据的波特率为 9600，1 位起始位，8 位数据位（先低位后高位），1 位停止位，无校验码。格式如下：



传送的数据内容为力跟踪测试的数据 (N)，每个数据 7 字节，格式如下：



发送顺序	1	2	3	4	5	6	7
发送内容	0AH	+/-符号	千位	百位	十位	个位	0FH

这 5 位为 ASCII 码

十一、 供货清单

- | | |
|---------------------|----|
| 1. BPF-01 汽车制动操纵力计 | 一台 |
| 2. 踏板力传感器 | 一只 |
| 3. 手拉力传感器 | 一台 |
| 4. 无线接收模块 | 一台 |
| 5. 电池 | 两节 |
| 6. 串口通讯电缆 | 一根 |
| 7. DC5V 无线接收模块电源适配器 | 一只 |
| 8. 说明书, 合格证 | 一套 |
| 9. 传感器电缆线 | 两根 |



上海西派埃自动化仪表工程有限责任公司

地 址：上海市漕宝路 103 号

电 话：021-64844578×816，64368180-409

网 址：www.ssaie.com

电话/传真：021-64844578×801

邮 编：200233

联 系 人：蒋宇晨、亓凤

