

FD210 智能扭矩测试仪

使

用

手

册

杭州伏达光电技术有限公司

地址：杭州市益乐路 223 号银江科技园 A 幢 3 楼

电话：0086-571-88858219 88910474

传真：0086-571-88866377

邮编：310012

www.volnic.cn

目 录

第一章 概述	3
第二章 基本原理	3
第三章 功能及技术指标	4
第四章 操作说明	5
第五章 故障排除和注意事项	8
第六章 装箱清单	9

第一章 概述

感谢您购买伏达公司 FD210 智能扭矩测试仪，在您使用本仪器之前，请首先确认第六章“装箱清单”中所列的所有配件是否齐全，若发现配件不齐，或有错误，请尽快与我公司或我们的代理商联系，以维护您的权益。

本手册包含仪器的基本原理，主要功能、技术指标、操作过程，为了确保正确使用仪器，减少人为引起的误差，在操作仪器前，请仔细阅读使用手册。请妥善保管本手册，以便遇到问题能及时查阅。

FD210 智能数字式灯头扭矩仪内置智能微处理器，是全新一代的智能产品，具备以下特点：

- 1、可测量灯头的正反扭矩，且可设定上限并报警，关机数据不丢失；
- 2、仪器具有校零功能，自身零点稳定，4 位数字显示精度高，稳定性好；
- 3、仪器具有峰值保持功能，方便用户读取峰值；
- 4、仪器内部双重看门狗设计，复杂环境不死机，可靠性更高；
- 5、配备各类灯头 E27/E26、B22d、E14/E12、G13/G5 等的测量夹具（特殊规格可定做，另收费），测试方便；
- 6、满足各类光源用灯头的国内及国际标准要求。

第二章 基本原理

仪器主要由扭力装置和二次仪表两部份组成。影响扭力测试精度的关键是扭矩传感器。本仪器采用应变片式扭矩传感器，具有可靠性高、信噪比高、精度高、寿命长等优点。

在传感器的弹性体上贴有电阻应变计并组成惠斯通电桥。给电桥通上激励电压，在扭矩的作用下，弹性体产生变形，应变计由此产生电阻变化，从而使电桥发生不平衡，电桥输出与扭矩成线性关系的电压信号。二次仪表将该电压信号放大，A / D 转换后送给微处理器进行数据处理和显示。原理框图如图 1。

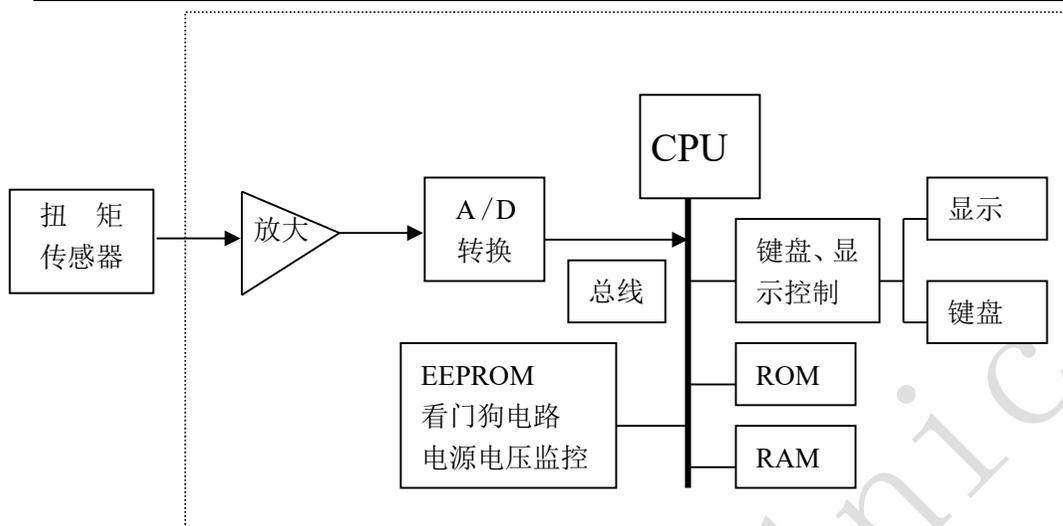


图 1 原理框图

第三章 功能及技术指标

FD210 智能扭矩仪主要应用在各类照明光源用灯头的扭力测量，其主要性能及技术指标如下：

- 1、测量范围为：0—10N·m
- 2、测量精度： ≤ 1%
- 3、重复性： ≤ 0.5% FS
- 4、线性： ≤ 0.5% FS
- 5、滞后： ≤ 0.5% FS
- 6、过载能力： 120% FS
- 7、温度补偿范围： -10℃—60℃
- 8、额定工作条件： 温度： 25±5℃
湿度： ≤ 65%R.H
供电： AC 220V±10V, 50Hz±1Hz
- 9、允许工作条件： 温度： 0-40℃

湿度: $\leq 75\%R.H$

供电: AC 220V \pm 10%, 50/60Hz

10、贮藏条件: 温度: -20 ~ 50 $^{\circ}$ C

湿度 < 75%R.H

11、仪表尺寸: 宽 \times 深 \times 高=333 \times 307 \times 114mm

12、仪器重量: 约 6 千克

13、功耗: 15VA

第四章 操作说明

4.1 仪器前面板说明

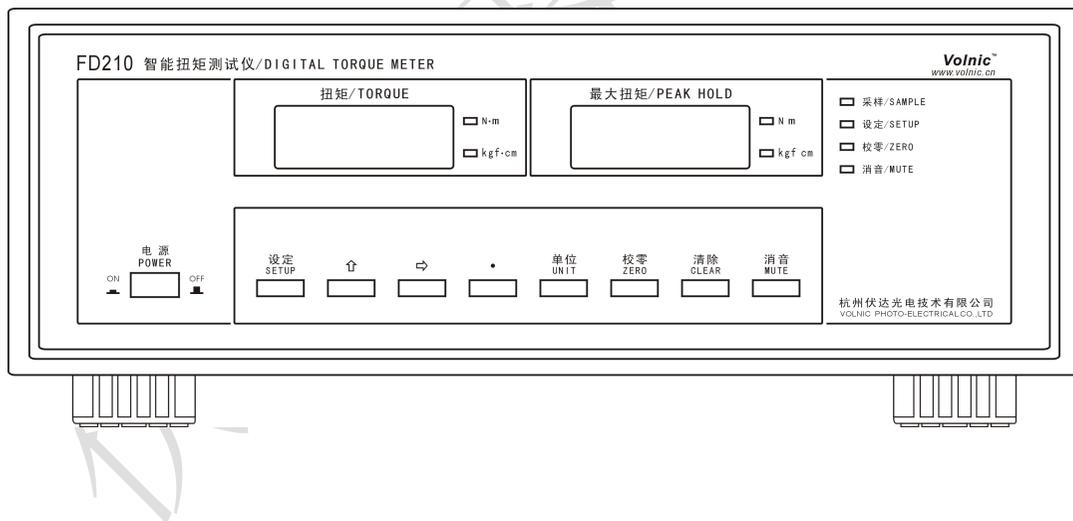


图 2 仪器前面板

1、主窗口:

扭矩/TORQUE: 由四位数码管组成, 用于显示扭矩测量结果及提示信息。

最大扭矩/PEAK HOLD: 由四位数码管组成, 用于显示测量结果最大扭矩及最大扭矩设置值。

2、指示灯:

N·m: 测量结果单位为 N·m。

kgf.cm: 测量结果单位为 kgf.cm。

采样/SAMPLE: 闪烁时指示仪器正在采样测量, 每闪烁一次, 仪器测量一次, 显示刷新一次。

设定/SETUP: 指示仪器正处在设定状态 (设最大限值或定标)。

校零/ZERO: 指示仪器正处在校零状态。

消音/MUTE: 指示关闭蜂鸣器。

3、按键:

设定/SETUP: 仪器在正常测量状态下, 按此键仪器进入设定上限报值。

^ : 设定及定标状态下, 光标所在位数循环加一;

> : 设定及定标状态下, 光标循环右移一位。

· : 设定及定标状态下, 小数点选择键。

单位 /UNIT : 按此键窗口单位转换 (N.M 和 kgf.cm 转换 ,
1N.M=10.19kgf.cm)。

校零/ZERO: 仪器在测量状态下, 按此键仪器进入校零状态, 校零结束后自动保存数据并返回测量状态。

清除/CLEAR: 此键为清除最大扭矩窗口的显示值, 让该窗口归零。

消音/MUTE: 此键关闭或打开蜂鸣器。

4.2 仪器后面板说明

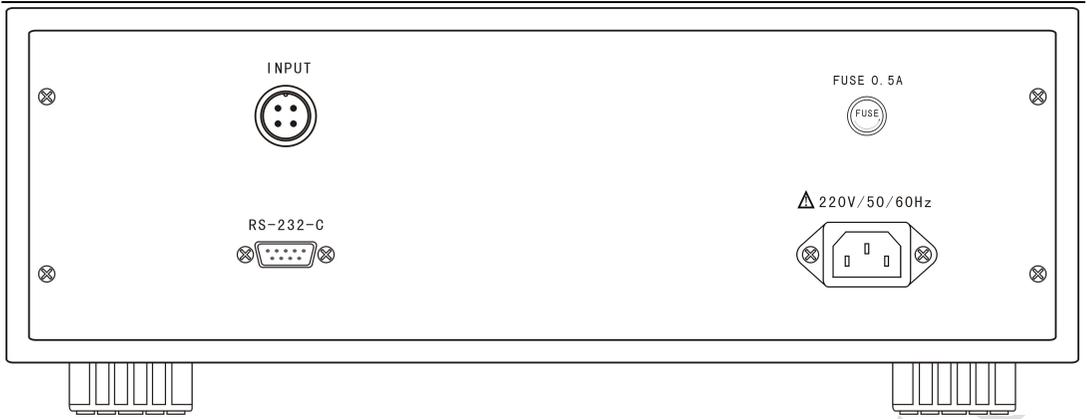


图 3 仪器后面板

- 1、INPUT:信号输入输出端口,扭矩装置电源及信号输出端插入此端口。
- 2、RS-232-C: 串口打印口和上位机通讯口 (备用);
- 3、供电电源保险管座: 内装 0.5A 保险;
- 4、电源插座: 内含滤波器, 滤除外接干扰, 用于接入仪器的供电电源。

4.3 扭矩的上下限设定

按“设定”键, 扭矩/TORQUE 显示窗口显示“SET”, 若不想重新设定, 可按“消音”键退出设定状态; 若要设定, 再按“设定”键, 仪器进入设定状态, 最大扭矩/PEAK HOLD 显示窗口显示上次设定的值。使用“>”、“^”、“”键重新设定上限值, 再按“设定”键保存设定值并退出设定状态, 进入正常测量状态。若不想保存修改, 可按“消音”键退出设定状态。

4.4、仪器的校零

仪器在使用较长时间后, 可能会产生零位漂移, 影响测量精度, 应进行调整。调整时, 扭矩传感器不能有任何的扭矩作用。按“校零”键, 扭矩/TORQUE 显示窗口显示“ZERO”, 同时“校零”指示灯亮, 若不想校零, 可按“消音”

键退出校零状态；若要校零，再按“校零”键，仪器进入校零状态，读入零位值，存入仪器内，在正常测量时扣除该零位值。当“校零”指示灯灭时，仪器校零结束，并回到正常测试状态。

4.5、测量操作

首先确定需测量什么规格的灯头扭矩，安装相对应的测量用夹具，安装完夹具后，再将被测灯安装在夹具内，并可靠紧固。

将扭矩装置电源及信号输出线插入信号输入输出端口。打开二次仪表电源开关，预热 5 分钟后开始测量。此时若主窗口显示值不等于“0.0”则需进行校零（校零操作见 4.4 节）。用户可根据被测灯的有关国内或国际标准要求设定一个扭矩极限值（设定操作见 4.3 节），观察“最大扭矩”窗口是否有数据存在，若存在，请按面板上的“清除”键，把该窗口数据清零。

直接正向（顺时针旋转）或反向（逆时针旋转）转动被测灯，在转动过程中，仪表“扭矩”窗口显示当前扭力值，当转动至仪表发出报警声时，用户可以判断此时灯头有无松动，有松动则表明不合格（达不到用户所设定的极限值）。无任何松动，则表明合格，达到用户所设定的要求。该过程结束后，“最大扭矩”窗口保持本次测量的最大值。

4.6、仪器的定标

仪器在出厂时已定过标，一般用户无须定标，但仪器在使用较长时间后，可能会出现偏差，并影响测量精度，应进行调整。重新定标需要专门的定标装置。

在扭矩传感器上施加一个已知扭矩（正向或反向），在正常测量状态下，按“^”键两次、再按“>”键两次、最后按“”键两次，此时“扭矩”窗口将显示“CALL”或“CALr”，再按“设定”键，最大扭矩显示窗口显示上一次输入的定标值；若不想重新定标，此时可按“消音”键退出。若显示的上一次标准值与本次的标准值不同，可使用“>”、“^”、“”键重新设定，使仪器显示值与实际标准值一致。再按“设定”键，仪器将显示出定标系数（该系数无

需修改), 再按“设定”键, 仪器自动将定标标准值和标准系数存入仪器内, 仪器回到测量状态; 若不保存修改可按“消音”键退出。正向定标完成后进行反向定标, 操作方法同样, 只需在传感器上施加一个反向的扭矩。

注意: 对于非专业的用户, 建议不要使用“仪器定标”功能, 以免把正常的定标参数破坏!

第五章 故障排除和注意事项

- 1、若仪器测量结果已经明显偏差或仪器显示“— □ L —”, 请检查后面板与测试装置之间的信号线是否连接正常。
- 2、若仪器显示明显偏差, 请同我公司联系, 以校正该仪器。
- 3、出厂时, 测试仪和测试装置已经校正过了, 若更换测试装置, 请把测试仪一同发回我公司。
- 4、严禁过载使用, 否则会降低扭矩装置技术指标, 严重的会导致装置损坏。
例如: 10N·m 量程, 按说明书最大可测 12N·m
用户在使用时应尽量在 12N·m 以内为宜。
- 5、安装被测负载或夹具时, 严禁直接敲打、碰撞。
- 6、扭力装置使用环境相对湿度 $\leq 70\%$, 避免油渍、水及其他化学药品侵蚀。
- 7、开机先预热 5 分钟。

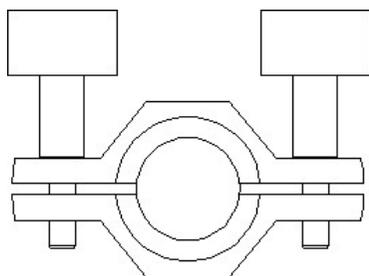
第七章 装箱清单

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1、主机 | 1 台 |
| 2、扭矩装置 | 1 台 |
| 3、测量夹具: E27/E26、E14/E12、B22d、G13/G5 | 各 1 套 |
| 4、0.5A 保险丝 | 1 只 |
| 5、电源线 | 1 根 |
| 6、使用手册 | 1 份 |
| 7、产品合格证 | 1 份 |
| 8、保修卡 | 1 份 |
| 9、回执 | 1 份 |

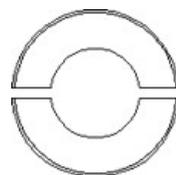
附录：

灯头扭力测试夹具示意图

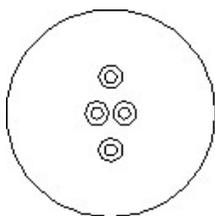
标准配置：



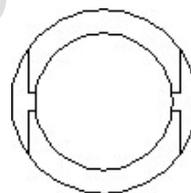
E26/E27/E14/E12 通用压紧式夹具座



E14/E12 夹紧片



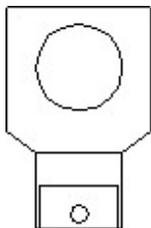
G5/G13 测试座



B22 测试座

选配夹具：

<p>E40 压紧式</p>	<p>E40 螺纹式</p>	<p>E27/26 螺纹式</p>	<p>E14 螺纹式</p>
-----------------------	-----------------------	--------------------------	-----------------------



E27/E26/E14 扳力测试夹具

伏达仪器 Volnic