

后 续

尊敬的用户：

承蒙惠顾，购得ST-R系列数字式动态扭矩测试仪。在使用本仪器前，请仔细阅读此说明书，以便能正确使用仪器的全部功能。并请妥善保管说明书和保修单，以备有不了解或故障时，能给你带来帮助。

本说明书中的资料均以最新产品为依据，由于改进或其他变化，本说明书的记述可能与实际情况稍有出入，公司将保留随时修改的权利，修改之处恕难一一相告。

本说明书版权属于温州山度仪器有限公司。未经许可，任何单位及个人不得以任何形式和手段复制或抄袭本说明书的局部或全部内容。

制造商：温州山度仪器有限公司

MANUFACTURER: WENZHOU SUNDOO INSTRUMENTS CO.,LTD

地址：浙江省温州市龙湾区西台工业区西工西路5号

Add: No.5, Xigongxi Road, Xitai Industrial Zone, Wenzhou China

Zip: 325011

Tel: 400 826 0705 Fax: +86 577 88390155

Http://www.sundoo.com E-mail:sundoo@sundoo.com

Ver:1.20 Con:20210130

ST-R SERIES USER'S MANUAL

ST-R系列 使用说明书

数字式动态扭矩测试仪 DIGITAL TORQUE METER

For

ST-1R

ST-2R

ST-5R

ST-10R

ST-20R

ST-50R

ST-100R

ST-200R

ST-500R



温州山度仪器有限公司
WENZHOU SUNDOO INSTRUMENTS CO.,LTD

包装清单

编号	名 称	数 量
1	仪表箱	1
2	动态传感器	1
3	电源线	1
4	传感器连接线	1
5	母对母直连串口连接线	1
6	合格证及保修单	1
7	使用说明书	1
8	产品出厂检验证书	1

*配套软件下载地址：www.sundoo.com/技术支持/软件下载

非常感谢购买ST-R系列数字式动态扭矩测试仪。

本数字式动态扭矩测试仪是为测试各种动态扭矩而设计制造的一种智能化多功能计量仪器。使用本仪器前请仔细阅读此说明书，以便充分利用本仪器所具有的功能，使测试时能得到正确的扭矩值。

目 录

规格参数.....1

功能.....2

操作环境.....2

主要特点.....2

各部件的名称与功能.....3

操作步骤.....8

串口输出.....9

注意事项、保养及维修.....12

包装清单.....14

- 12、发生故障请与原购买处或本公司联系；
- 13、本产品自销售之日起一个月内，在正常使用及外观无破损情况下出现产品质量问题，客户凭销售发票原件、有效保修卡及完整包装到原购买处或本公司更换相同规格型号的产品，更换以后的产品延续原产品的保修期限和条款；
- 14、本产品自销售之日起一年内，在正常使用情况下，出现非人为故障属保修范围（用户自行拆机或在其他维修点维修本公司不与保修），客户凭销售发票原件和有效保修卡联系原购买处，可获本公司免费保修一年；
- 15、在保修期内请勿撕毁贴在仪器上的保修封签，否则本公司将不予保修；
- 16、本产品的保修条款仅适用于在中国市场上销售的ST-R系列产品，对超过包换期及保修期限的产品，客户可向原购买处 查询维修事宜或与本公司联系，由本公司提供有偿维修。

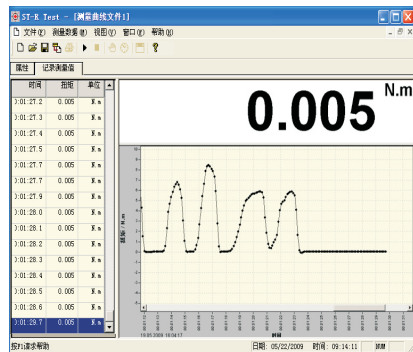


图 13



图 14

注意事项、保养及维修

- 1、在使用扭矩测试仪时，先确认仪器固定在试验工作台上，工作时不会被移动；
- 2、请勿超负荷测试扭矩，一定要在扭矩测试仪的测试范围内测试扭矩，否则，会损坏仪器，更有可能造成危险；
- 3、请勿敲击液晶显示屏或将物体放在液晶显示屏上；
- 4、请勿用指甲、利器或尖的物体按功能键；
- 5、请勿在水、油或其他液体溅到的地方使用扭矩测试仪，要将扭矩测试仪存在阴凉、干燥和没有振动的地方；
- 6、请勿打开背后的盖子，更不能调校里面的微调电阻；
- 7、请勿松动扭矩测试头的固定螺丝；
- 8、请不要用湿手拔出或插入插头，否则会导致触电；
- 9、请用柔软的布来清洁本机，将干布浸入泡有清洁剂的水中，拧干后再清除灰尘和污垢。不要使用易散发的化学物质，例如挥发油，稀释剂，酒精等；
- 10、在使用和搬运过程中要轻拿轻放；
- 11、不要自行拆卸，修理或改造本机，这些行为可能会引起仪器永久性故障；

规格参数

型号	量程	分度值	联接轴尺寸	准确度	最大转速	电源	仪表箱尺寸
ST-500R	500 N.m	0.2 N.m	φ 50mm	±2% FS	1000 rpm	220V±10%V 100W	L260×W160×H135 mm
ST-200R	200 N.m	0.1 N.m					
ST-100R	100 N.m	0.05 N.m	φ 30mm	±1% FS	1000 rpm	220V±10%V 100W	L260×W160×H135 mm
ST-50R	50 N.m	0.02 N.m					
ST-20R	20 N.m	0.01 N.m					
ST-10R	10 N.m	0.005 N.m					
ST-5R	5 N.m	0.002 N.m					
ST-2R	2 N.m	0.001 N.m	φ 30mm	±1% FS	1000 rpm	220V±10%V 100W	L260×W160×H135 mm
ST-1R	1 N.m	0.0005 N.m					

功能

ST-R系列数字式动态扭矩测试仪是为测试和检测各种动态扭矩而设计制造的一种智能化计量仪器。用于检测和校正各种电机、减速机的输出扭矩。广泛应用于各种电机、机械制造、科研机构等行业。

操作环境

- 1、操作温度：0℃~40℃；
- 2、操作湿度：35%RH~65%RH；
- 3、周围无震源及腐蚀性介质。

主要特点

- 1、高精度高分辨率；
- 2、上下限偏差值设定判断，红绿指示灯及蜂鸣器自动声光报警设置；
- 3、扭矩方向显示；
- 4、蓝色背光灯；
- 5、可存储并打印10个测试数据；
- 6、实时打印单次测试曲线；
- 7、自动计算储存数据平均值；
- 8、三种单位N.m、kgf.cm、lbf.in自动换算；
- 9、峰值保持功能；
- 10、峰值保持自动解除功能及解除时间自由设定；
- 11、无操作自动关机的省电设计，关机时间自由设定；
- 12、内置打印机，打印10组存储的测试数据和最大值、最小值、平均值、合格或不合格值判断；
- 13、串口（RS-232）输出，与配套软件连接电脑。

G. 设置好参数后，点击记录测量值选项卡，切换到曲线显示界面；点击开始按键  后，再按TIMER键  进行采集测试数据曲线（图12）；

H. 测试完成后，按停止键  停止测试（图13）；

I. 点击文件菜单中的保存选项，进行数据保存；



图 11

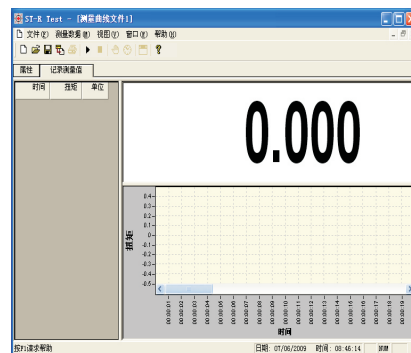


图 12

J. 在新建对话框中如选择文本文件则为导入仪器存储的数据，然后在设备类型中选择相对应的型号，在端口中选择电脑相应串口；点击开始按键  打开串口，再按仪器上的“ 打印”键，则仪器中存储数据将传入电脑中（图14）。

图标说明：

- ：将采集下来的数据导出至EXCEL文档；
- ：打开串口，开始测量；
- ：关闭串口，停止测量；
- ：手动采集当前测量值；
- ：定时连续采集测量值。

3、当RS-232串口输出模式设置为PC时，可通过串口软件观看力值曲线或导入仪器的10组存储数据，具体操作如下：

A. 将本仪器与电脑用母对母直连串口连接线连接好；

B. 打开仪器电源，使仪器处于工作状态，将RS-232串口输出模式设置为PC（详细设置方法见第8页）；

C. 打开官网（www.sundoo.com）找到技术支持，并在技术支持页面左侧找到软件下载，下载软件保存至本地并解压，打开串口软件：Chinese\测量软件\ST-R Test\ ST-R Test.exe

D. 点击文件菜单中的新文件选项（图9）；

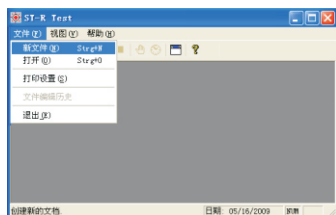


图 9

E. 新建对话框会弹出两种模式供你选择：测量曲线文件、文本文件（如图10）；

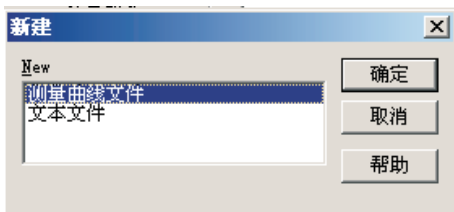


图 10

F. 选择测量曲线文件后，在设备类型中选择相对应的型号，在端口中选择电脑相应串口，并在设备发送命令中设置好电脑采集力值信号的时间。1/10为0.1秒（如图11：时为0，分为0，秒为0，1/10为1则电脑取点时间=0.1秒）；

各部件的名称与功能

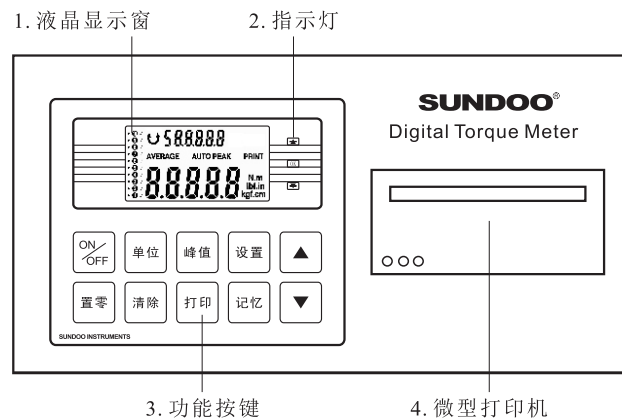


图 1（仪表正面）

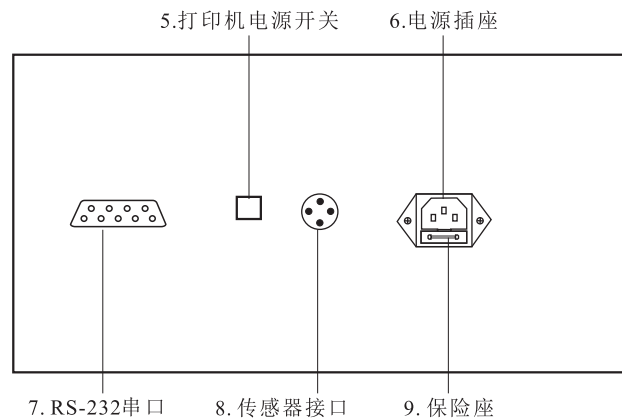


图 2（仪表反面）

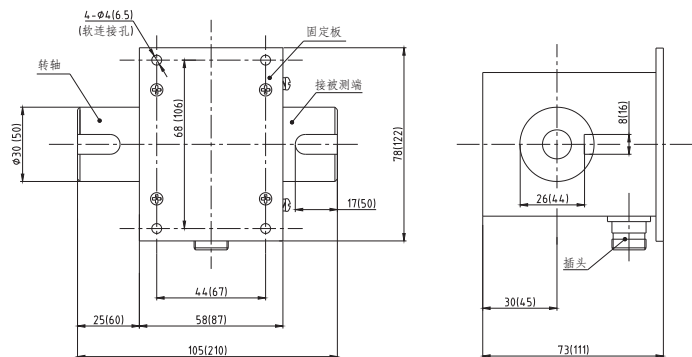


图 3 (传感器)

- 注: 1、括号内是型号为ST-200R及ST-500R传感器的尺寸;
2、所有尺寸以毫米为单位。

1、液晶显示窗

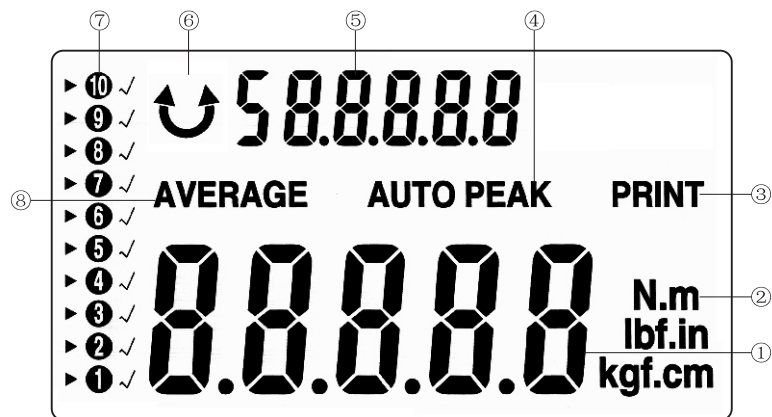


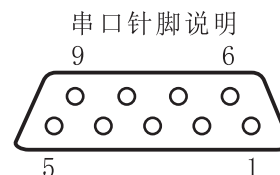
图 4

- ①扭矩量值读数，设置状态时为设定值读数。
②扭矩单位

三种不同的扭矩单位 “N.m”、“lbf.in”、“kgf.cm” 自动换算。

串口输出

本机输出为RS-232电平，匹配的外部设备必须支持RS-232C电平。
RS-232串口数据输出方式如下：



引脚	信号	说明
2	TxD	单片机数据输出
3	RxD	单片机接收数据
5	GND	信号地

图 6

- 1、当RS-232串口输出模式设置为Pr.1时，为输出至微型打印机打印单次测试值曲线。按下“”键，屏幕显示“Print”，同步打印测试曲线，打印样张（如图7）。
- 2、当RS-232串口输出模式设置为Pr.2时，为输出至微型打印机打印储存的10组测试报告。按下“”键，屏幕“Print”闪烁，同步打印出测试报告，打印样张（如图8）；

打印样张说明：

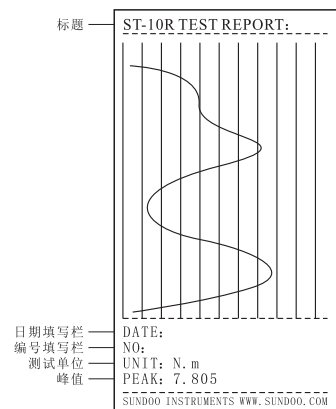


图 7

打印样张说明:

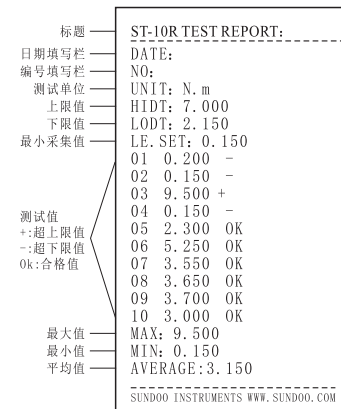


图 8

- 部设备。
- 8、 传感器接口。
- 9、 保险座：内置熔断器用于由于电流过载的保护。

操作步骤

- 1、 将仪器固定在试验工作台上，并确保做最大测试时，试验工作台不会被移动。
- 2、 正常情况下，打开电源开关，显示的扭矩值为零。如果显示的扭矩值不为零，按清零键，将扭矩读值清零。
- 3、 根据测试的要求，选择所需要的扭矩单位。
- 4、 上下限值、自动关机时间、峰值自动解除时间、串口输出、背光灯开关选择的具体设置步骤：

第1次按下“”键，显示屏显示“HIDT”，数字框显示当前的自动报警上限值，按“”键可改变当前值；

第2次按下“”键显示屏显示“LODT”，数字框显示当前的自动报警下限值。按“”键可改变当前值；

第3次按下“”键，显示屏显示“P.OFF”，数字框显示当前自动关机的时间，按“”键可改变当前值；

第4次按下“”键，显示屏显示“A.PE.”，数字框显示当前峰值自动解除时间，按“”键可改变当前值；

第5次按“”键，显示屏显示“RS232”，数字框显示PC、Pr.1或Pr.2，按“”键可改变当前状态；

第6次按“”键，显示屏显示“LIGHT”，数字框显示“On”或“OFF”，“On”为背光灯亮，“OFF”为背光灯灭，按“”键可改变当前状态；

第7次按“”键将保存所有的设置，并返回到测试状态。

注：在设置的过程中，按下“”键可保存设置并返回到测试状态。
- 5、 使用完扭矩测试仪，关掉电源开关，并放回仪器箱里。

- ③打印指示，打印所有的储存数据或打印单次测试曲线。
 - ④峰值指示，当显示“PEAK”时，为最大扭矩读值锁定状态，当显示“AUTO PEAK”时，为峰值在设定的时间后自动解除状态。
 - ⑤储存的测试值、储存数据平均值或设定状态时的指示功能符号。
 - ⑥扭矩方向符号
顺时针时显示“”，逆时针时显示“”。
 - ⑦储存扭矩值
“**12345678910**”共10格，每一格可存放一个扭矩测量值。
▶：表示该格为当前储存和读取格。
✓：表示该格已储存了扭矩测量值。
 - ⑧储存的扭矩平均值指示。
- 2、 上下限偏差值自动报警指示灯
 -  上限报警值指示灯
 -  正常值指示灯
 -  下限报警值指示灯

在仪器工作状态下，当测量值在所设定的上、下限偏差值范围内时，正常值指示灯“”亮，表示合格；当测量值超过上限值时，上限值指示灯“”亮，峰鸣器报警，表示不合格；当测量值低于下限值时，下限值指示灯“”亮，峰鸣器报警，表示不合格；以提醒用户此测试结果不在范围内。

3、功能按键

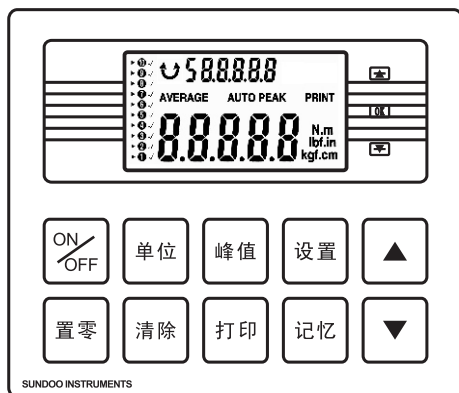


图 5



电源开关，开机和关机。



清零键：用于回零、清除峰值和保持设置值。



单位键

→ N.m → kgf.cm → lbf.in



删除键

在仪器工作状态下，按“清除”键，可删除“▶”符号所指格里的数据，按住“清除”键不放，可删除所有存储的数据。



峰值键

用于峰值保持状态、峰值自动解除状态和扭矩实时跟踪三种状态间循环切换，开机默认为扭矩实时跟踪状态。



打印键

打印出当前状态下的数据（详见第9页）。



记忆键

用于储存测量值和计算储存数据平均值，按一下“记忆”可

将屏幕显示的测试值存入仪器中，按住该键不放，屏幕显示“AVERAGE”，则可以查看所有存储值的平均值。



设置键

- A. 用于设定上下限自动报警值；
- B. 设定自动关机时间（1-60分自由设定，0为不自动关机）；
- C. 设定峰值自动解除时间（1-30秒自由设定）；
- D. 设定RS-232串口输出模式；
- E. 设定屏幕背光灯的开关状态。



加一键

- A. 在储存测量值的状态下，按“▲”键，“▶”符号就会向上进一格。此时按下“记忆”键，可将屏幕显示的测试值存进该格，如果该格右旁有“√”符号，表示该格已储存有扭矩值，新测试的值会替换该值存入该格；
- B. 在设置状态下，按“▲”键，设定值就会增加。按该键两秒以上数据会连续递增。



减一键

- A. 在储存测量值的状态下，按“▼”键，“▶”符号就会向下退一格。此时按下“记忆”键，可将屏幕显示的测试值存进该格，如果该格右旁有“√”符号，表示该格已储存有扭矩值，新测试的值会替换该值存入该格；
- B. 在设置状态下，按“▼”键，设定值就会减少，按该键两秒以上数据会连续递减。

- 4、微型打印机：打印10组存储的测试数据和最大值、最小值、平均值、合格或不合格值判断。
- 5、打印机电源开关。
- 6、电源插座。
- 7、RS-232C串口：RS-232C串口输出，用于连接电脑或打印机等外