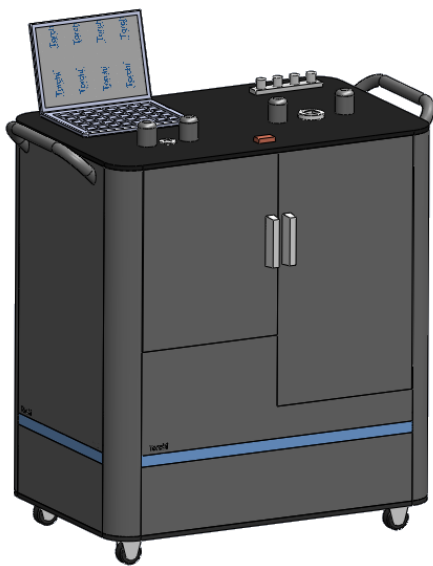
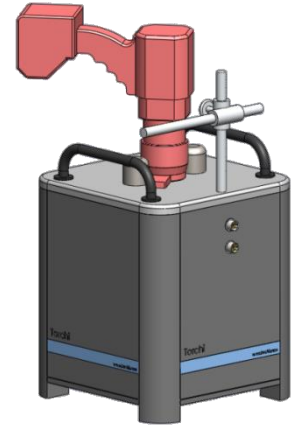


## TTWTS-C/TTWTS-M 系列

### 电、气动扭力扳子校准系统 (Torchi Torque Wrench Test System)

#### 产品特点

- 德国 ETH 公司高精度、高动态旋转式扭矩传感器
- 英国马头公司高/低扭矩率模拟器
- 美国 NI 公司高速数据采集卡
- 高分辨率角度编码器，扩展角度测试
- 采用轴承支座，有效避免径向力和轴向力影响
- 无间隙机械连接，减少角度偏差
- 机械快接设计，操作便捷
- 抗反作用力力臂和挡块
- TTWTS-M 移动机箱，现场便捷使用
- 测试流程与数据统计遵循《JJF1610-2017 电动、气动扭矩扳子校准规范》之要求
- 客户可定制的测试报告模板



#### 主要硬件参数

- 2~2000Nm 可选\*
- 扭矩传感器：精度：<0.3%  
动态范围：1,000Hz  
重复性：<0.05%(F.S.)  
零点漂移：<0.2%(F.S.)  
最高转速：9,000RPM
- 数据采集系统：精度：<0.03% @25°C  
采样率：250kHz ma

注：根据模拟器量程范围。



测试软件主要功能

- 传感器参数设置与数据库

传感器详细设置界面，包含传感器列表、详细参数配置、校准曲线图及物理量/转速信息表。

**传感器列表**

- DRFS-20-w
- DRFN-100-w
- DRFN-500-w**

**传感器详细配置 (DRFN-500-w)**

名称: DRFN-500-w  
精度 (相对允差): 0.0001  
序列号: 21909999  
生产商:   
备注:   
电压(V):   
电桥(mV/V):   
频率(Hz):   
 启用

校准证书: 信号量—物理量  启用

序号	信号量(V)	物理量(Nm)
1	-5	-500
2	-3	-300
3	0	0
4	3	300
5	4	400
6	5	500

拟合曲线图: 物理量(Nm) vs 信号量(V)

**物理量信息**

序号	名称	额定量程	物理单位	电压(V)	电桥(mV/V)	频率(kHz)	信号4	物理量备注
1	扭矩	500	Nm	(0±5)	-	-	-	

**转速信息**

序号	转速名称	转速单位	每脉冲冲数	附带转角?	转角名称	转角单位	转速备注
1	转速_1	RPM	60	√	转角_1	°	

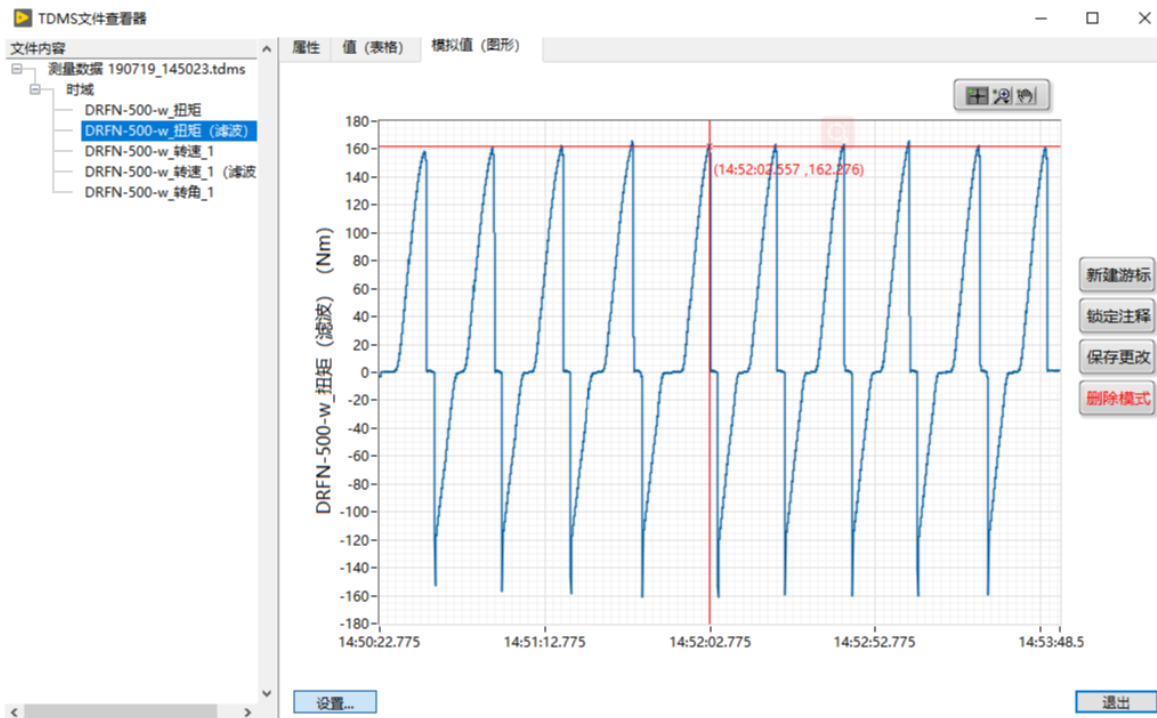
- 测试模式下: 实时测试曲线显示, 历次测试曲线与峰值显示, 实时数值与峰值显示, 已校准次数显示

扭矩测量系统 - Torchi 测试界面，显示实时测试曲线、峰值数据及校准次数。

当前值: **0.60** Nm  
峰值: **160.98** Nm  
已校准: **10** 次

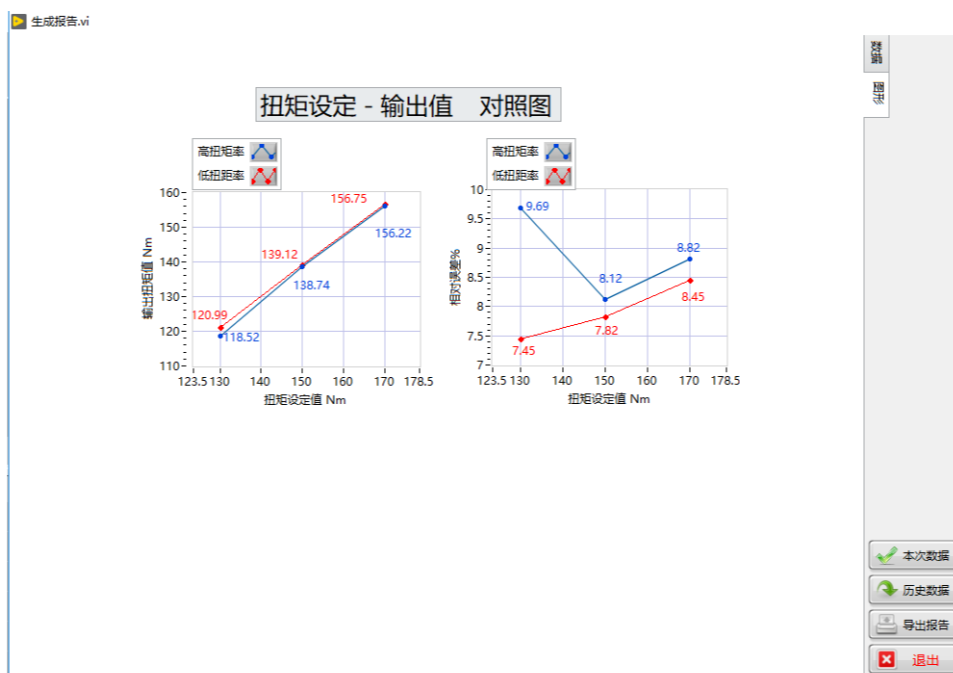
品牌	型号	模拟器	校准点	校准次数	已校准	峰值1	峰值2	峰值3	峰值4	峰值5	峰值6	峰值7	峰值8	峰值9	峰值10
Torchi	高	高	170	10	10	158.6	160.9	162.8	165.8	163.4	163.3	163.9	165.8	162.8	160.9
Torchi	高	高	130	10	10	126.9	126.2	124.1	124.7	123.1	123.7	124.5	124.7	124.3	124.9

● 测试数据曲线与数值浏览



时域	属性	值 (表格)	模拟值 (图形)
DRFN-500-w_扭矩 (滤波) (Nm)			
-0.114920			
0.138912			
0.066558			
-0.018548			
0.082667			
-0.050613			
-0.180901			
-0.046871			
-0.072444			
-0.149301			
0.015265			
-0.011935			
-0.049519			
0.071942			
-0.036518			
-0.049928			
0.010123			
-0.120248			
-0.221305			
-0.143493			
0.031152			
0.041179			
0.017686			
0.078853			

- 遵循《JJF1610-2017 电动、气动扭矩扳子校准规范》进行数据统计：平均值、示值相对误差、示值重复性、内插误差、不确定性等，并形成直观的曲线图。



- 客户定制报告格式

证书编号: \*\*\*\*\*

Certificate number

本次校准所依据的技术规范 (代号、名称)

Basis of Calibration

JJF 1610-2017 《电动、气动扭矩扳子》校准规范

本次校准所使用的主要计量标准器 (标准扭矩仪: 传感器/显示器)

Standard used for this calibration

名称/型号 Nominal/Model	编号 Serial No.	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due	测量范围 Measuring range	Urel (k=2) Uncertainty
*****	*****	TD*****	****-**-**	(** ~ ****)Nm	*****%

以上计量标准器具的量值溯源至 CNAS \*\*\*\*\*

The measurement standard used above can be traced to the NBCL and national primary standards of P.R.China

校准地点及环境条件:

Location and the environmental of the calibration laboratory

地点:

Location

温度 (°C) : \*\*\*

Ambient temperature

湿度 (%RH):\*\*\*\*

Relative humidity

### 数据记录及校准结果

Result and Data of calibration

1. 外观及性能检查: 符合通用技术要求

Appearance check

2. 高扭矩率模拟器

单位 Nm

硬\软	校准点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值
硬	170	154.22	155.92	157.51	158.05	156.97	154.25	155.02	159.23	158.53	152.46	156.22
硬	150	136.76	141.57	137.17	141.79	139.19	138.93	140.61	136.93	136.13	138.32	138.74
硬	130	118.58	119.11	117.21	119.28	117.47	115.93	120.24	116.93	119.81	120.62	118.52

3. 低扭矩率模拟器

单位 Nm

硬\软	校准点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值
软	130	122.51	119.32	119.99	119.81	117.93	118.36	124.76	121.59	122.87	122.75	120.99
软	150	138.66	139.29	139.78	144.06	140.24	140.81	136	137.13	137.08	138.14	139.12
软	170	158.74	154.95	155.48	151.53	156.81	156.09	160.6	155.66	161.6	156.06	156.75

4. 校准结果

单位 Nm

硬\软	校准点	平均值	相对误差%	示值重复性%	内插误差%	扩展不确定度%(k=2)
硬	170	156.22	8.82%	4.33%	-7.84%	0.89%
硬	150	138.74	8.12%	4.08%	-8.12%	0.93%
硬	130	118.52	9.69%	3.96%	-8.48%	0.83%
软	130	120.99	7.45%	5.65%	-6.87%	1.17%
软	150	139.12	7.82%	5.79%	-7.36%	1.05%
软	170	156.75	8.45%	6.42%	-7.75%	1.18%

5. 扭矩设定-输出值对照表: 见第 3 页。

本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

The data of Certificate are valid only for the calibrated sample.

校准证书续页专用

Continued page of calibration certificate

第 2 页 共 3 页

Page of total pages