

MCRT® 80001V 系列

无轴承 小量程 数字式 动态扭矩传感器

扭矩量程：5 Nm ~ 50 Nm

极优的测量带宽和极速响应
 安装简易, 转子定子间隙大
 对夹紧载荷的敏感度低
 较高的信号超程
 0.02%非线性和滞后综合误差
 抗噪声干扰的载频放大器
 双向转子旁路标定
 非环型或钳型天线

- 扭矩与温度信号数字输出
- 扭矩信号以模拟电压和频率输出
- 3 kHz动态范围
- 可达20 kHz 最大/最小值更新
- 200%机械过载, 150%信号超程
- 0.00054%/°C的温度补偿
- 0.036%精度等级
- 13级可选贝塞尔滤波
- 原厂原配数据采集软件
- 10个工程物理单位转换, 无需再标定



数字式

since 2005
Torchi
 ready for your test

注：S. Himmelstein And Company 具有美国 NVLAP 认证的扭矩标定实验室（NVLAP Lab Code 200487-0, www.nist.gov），溯源至美国 NIST（National Institute of Standard and Technology, 美国国家标准与技术研究院）

Tel: 0086 21 54973515

S. HIMMELSTEIN AND COMPANY

Designing and Making the World's Best Torque Instruments Since 1960

技术参数

常规技术参数 *	扭矩精度等级	
	Code N	Code C
扭矩范围 ^{注1}	工厂设置@传感器满量程	
扭矩物理单位	可选:N-m,kN-m,N-cm,gf-cm,lbf-in,lbf-ft,ozf-in,ozf-ft, 无须再标定	
温度物理单位	可选°C或°F, 无须再标定	
线性与滞后综合误差	≤±0.04%	≤±0.02% 量程5 Nm不适用
机械过载	±200% (额定量程)	
扭矩信号超程 ^{注2}	150%满量程适用于所有输出, 除±15V输出。逆时针频率输出可达200%满量程	
重复性	≤±0.02% (满量程)	≤±0.01% (满量程)
精度等级 ^{注3}	0.04%	0.036%
旁路校准信号 ^{注4}	顺时针和逆时针方向100%满量程	
零点漂移	≤±0.0018%满量程/°C/0.001%满量程/°F	≤±0.00054%满量程/°C/0.0003%满量程/°F
满量程漂移	≤±0.0036%读值/°C/0.002%读值/°F	≤±0.0036%读值/°C/0.002%读值/°F
24小时漂移	≤0.02%满量程	
温度范围(°C)	补偿温度:+24~79.4; 运行温度:-32~85; 储藏温度:-54~107	
转子-底座允许偏差 (mm)	轴向:±10.2 mm, 径向:7.6 mm	
扭矩模拟量信号输出 ^{注5}	外部阻抗:最小10kΩ; 最大电容:0.05μF	
满量程输出	默认:±10V输出, ±15V信号超程。选项:±5V输出, ±15V信号超程	
滤波器截止频率 ^{注1}	0.1 Hz~ 3 kHz 贝塞尔滤波1-2-5步幅可调 滤波器具有贝塞尔响应, 并且没有延迟失真和过冲错误	
扭矩频率信号输出 ^{注5}	10±5kHz/20±10kHz/40±20kHz可调(默认10±5kHz), TTL方波信号	
噪声输出, 数字信号 (峰-峰值) ^{注5}	<0.0001@0.1Hz;<0.002@1Hz;<0.004@10Hz; <0.01@100Hz;<0.0372@1kHz;<0.06@3KHz.	
噪声输出, 模拟量信号 (峰-峰值) ^{注5,6}	10Vdc输出:6mV@0.1~100Hz;8mV@1kHz;12mV@3kHz 5Vdc输出:6mV@0.1~100Hz;7mV@1kHz;8mV@3kHz	
扭矩采样率与带宽	采样率@20kHz, 内部滤波3kHz@3dB可调	
转子-底座传输率	1.25M 波特率	
RS232/422/485/USB 通讯 ^{注7}	通讯端口输出扭矩和温度, 输入扭矩范围, 选择测量单位, 选择滤波器截止等。 并允许远程计算机控制测试。若采用 USB 接口则选项为 U	
波特率	波特率:115, 200, 驱动电路具有短路保护(电流限制)和 ±15kV ESD 保护	
最大电缆长度	电缆长度:RS232<50 英尺, RS422/485<4000 英尺, 终端电阻 120Ω	
带扭矩限制的接口软件	提供基于Windows的PC接口。包括用于PC的6m电缆 ^{注8} 。PC屏幕上的标志对用户设置的电流上限和下限或最大/最小速度(最大-最小值)进行分类	
I/O 输出	输入:+CAL, -CAL, TARE, CLEAR TARE, RESET MAX/MIN 输出:DATA ok和扭矩频率信号	
状态指示LED灯	Power (黄色=通电, 绿色=正常, 红色=错误) Data (绿色=正常, 红色=错误) Rotor Temperature (绿色=在补偿温度范围内, 红色=超出补偿温度)	
底座按键功能	+CAL调用顺时针旁路校准, -CAL调用逆时针旁路校准, 同时按住5秒调用清零	
转子温度	转子温度通过Com 接口输出。温度量程-18 to 85 °C, 精度±1°C.	
转速选项	光电式, 30个脉冲/转	
供电/功率 ^{注5}	10~26Vdc@6~11W, 根据转子-底座安装间隙偏差	

技术参数

注1. 测试范围:扭矩信号输出可以任意设置测试(小于额定值)。例如传感器满量程为50 Nm,可设置20 Nm作为满量程。此时模拟量输出为5V或10Vdc,通信接口和数字量为20 Nm。且精度仍保持满量程下的测试精度。

注2. 信号超程范围:所有信号输出确保非线性滞后综合误差 $<0.1\%$ (满量程)。这样的设计避免了由于传动线路共振、脉动及驱动装置加载接近传感器满量程时所产生的巨大平均值及峰值误差。如需了解完整信息,详见应用手册20805B。此系列扭矩传感器在0%~150%量程范围内都提供精确的数据;如果您使用模拟量输出,最大输出达到15Vdc。相当于10V输出时量程为150%满量程,在5V输出对应300%满量程。此系列扭矩传感器在量程至最大过载的50%范围内都符合无限疲劳度实验设计要求。一旦超过这个加载范围,则会降低传感器使用寿命。因此不能在其超载范围的50%以上频繁或长时间使用。当扭矩达到满量程的200%时,MCRT80001V将不会运作。

注3. 超过10°C时,最大综合误差,重复性,零点漂移和滞后都为满量程时的百分比。

注4. 顺时针扭矩是指在驱动端看,顺时针旋转;逆时针扭矩则相反。

注5. 输入输出都有保险丝保护,数字输入含反接和过压保护。

注6. 传感器内部抗锯齿滤波器决定了扭矩信号动态范围上限3kHz。在实际应用中,单个系统动态范围是由各个相连接的旋转部件所决定的。扭矩传感器则由其刚性所决定。具体信息请参照应用手册221101D。

注7. 此内部噪声值在Agilent U1520A,带宽设置为10kHz下获得。

注8. 每个扭矩传感器都含有一根20英尺RS422/485电缆。这个通讯方式可以提供一个长距离传输,适用于工业噪声环境下,并且允许多台扭矩传感器连接至一台主控电脑。为满足USB需求,工厂还提供USB转换器。

注9. 具有保险丝盒反接防护措施。

*厂方对参数的任何更改恕不另行通知

机械参数

型号	额定扭矩		最高转速	扭转刚度	最大角度偏移	转动惯量	最大外部载荷			最大转子重量
	量程	机械过载					轴向	扰度	径向	
国际制单位	[N·m]		[rpm]	[N·m/rad]	[°]	[kg·m ²]	[N]	[N·m]	[N]	[kg]
80001V(5-0 Nm)	5	10	Code B: 8,500 Code H: 15,000	2,330	0.123	0.00196	222	2.8	58	0.835
80001V(1-1 Nm)	10	20		6,670	0.087	0.00197	445	5.7	111	0.837
80001V(2-1 Nm)	20	40		18,110	0.063	0.00197	890	11.3	222	0.840
80001V(5-1 Nm)	50	100		70,040	0.041	0.00197	2,224	28.3	556	0.847

订购产品型号示例

MCRT® A B C D E F

A = 型号80001V系列

B = 标准量程,如(5-0 Nm)或(2-1 Nm)等

C = 性能提高选项:Code N代表标准精度0.04%,Code C代表精度提高至0.036%

D = 转速测试选项:Code N代表无选项,Code O代表光电式

E = 最高转速选项:Code H代表高转速选项,Code B代表低转速选项

F = USB接口选项:Code N代表无选项,Code U代表提供RS422/485适配器