

S. HIMMELSTEIN AND COMPANY

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

MCRT® 84000V & MCRT® 85000V 系列

无轴承 法兰 数字式 旋转扭矩传感器

扭矩量程: 250 ~ 100,000 lbf·in (28.2 ~ 11,300 Nm)

较宽的信号带宽、快速响应
 安装简易, 转子定子间隙大
 不易受法兰夹紧负载影响
 较大的信号超程和机械过载能力
 出色的温度性能
 出色的抗噪声干扰能力
 双向转子旁路标定
 非环型或钳型天线
 第二量程标定可选

- 非线性与滞后综合误差可达0.01% (Code J 选项)
- 200%或400%机械过载能力, 300%信号超程输出
- 满足无限次疲劳度设计要求
- 温度补偿可达0.00054%/C
- 系统采样率20kHz
- 13阶可调贝塞尔低通滤波
- 最高3kHz动态范围
- 扭矩信号输出: 电压、频率和RS232/422/485
- 温度监测并输出
- 转速(转角)测试功能可选
- 法兰-底座径向间隙最大可达7mm, 轴向窜动允许+/-10mm
- 原厂设置与采集软件
- 国际认可的美国NVLAP标定证书, 溯源美国NIST



数字式

Torchi
 since 2005
 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)



可扫描二维码, 查看最新样本信息

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	Code J
扭矩范围 ^{注1}	工厂设置@传感器满量程		
精度等级 ^{注3}	≤0.04%	≤0.036%	≤0.027%
非线性与滞后综合误差 (最佳性能适配曲线 - 见技术备忘录230104)	≤±0.04% (满量程)	≤±0.02% (满量程)	≤±0.01% (满量程)
重复性	≤±0.015% (满量程)	≤±0.01% (满量程)	
零点偏移 (%满量程/°C/°F)	≤±0.0018/0.001	≤±0.00054/0.0003	≤±0.00054/0.0003
满量程偏移 (%读值/°C/°F)	≤±0.0036/0.002	≤±0.0036/0.002	≤±0.0027/0.0015
48小时偏移	≤±0.03% (满量程)	≤±0.02% (满量程)	
温度范围	补偿温度: +24 ~ 79.4 °C / +75 ~ 175 °F 运行温度: -32 ~ 85 °C / -25 ~ 185 °F 储藏温度: -54 ~ 107 °C / -65 ~ 225 °F		
转子/定子安装最大偏差	轴向: ±0.4 inch / 10.2 mm 径向: < 0.3 inch / 7.6 mm		
夹紧力影响	≤±0.06% (满量程)	≤±0.03% (满量程)	
机械过载	84000V: 200% (额定量程); 85000V: 400% (额定量程)		
扭矩信号模拟量输出 ^{注5}	外部阻抗: 最小10kΩ; 最大电容: 0.05μF		
MCRT® 84000V	默认: ±10Vdc输出, ±15Vdc超程截止; 选项: ±5Vdc输出, ±7.5Vdc超程截止		
MCRT® 85000V	默认: ±5Vdc输出, ±15Vdc超程截止. 选项: ±10Vdc输出, ±15Vdc超程截止		
扭矩频率信号输出 ^{注5}	10±5kHz (默认) / 20±10kHz / 40±20kHz (软件设定) / 40±30kHz, TTL方波信号		
扭矩动态范围与采样率 ^{注6}	自身动态范围20kHz, 内部贝塞尔滤波器, 最高3kHz@3dB		
内置滤波截止频率 ^{注6}	0.1 Hz ~ 3 kHz 1-2-5步幅设置, 软件设定		
噪声输出, 模拟量信号 (峰-峰值) ^{注5,7}	10Vdc输出: 6 mV @ 0.1~100 Hz; 8 mV @ 1kHz; 12 mV @ 3kHz 5Vdc输出: 6 mV @ 0.1~100 Hz; 7 mV @ 1kHz; 8 mV @ 3kHz		
噪声输出, 数字信号 (峰-峰值) ^{注5}	<0.001% (满量程) @0.1Hz; <0.002% (满量程) @1Hz; <0.004% (满量程) @10Hz; <0.01% (满量程) @100Hz; <0.0372% (满量程) @1kHz; <0.06% (满量程) @3KHz.		
系统分辨率 ^{注2}	0.01%满量程		
转子-定子数据传输率	1.25M 波特率		
RS232/422/485/USB 通讯 ^{注8}	通讯端口输出扭矩和温度 (0 ~ 185°F, ±2°F), 设置测试范围、单位、滤波等, 允许远程控制 115,200波特率, 驱动程序具有短路保护 (电流限制) 和 ±15kV ESD 保护; 通讯电缆长度: RS232<50 英尺, RS422/485<4000 英尺, 终端电阻 120Ω		
I/O 输出 ^{注5}	5个数字输入: +CAL, -CAL, TARE, CLEAR TARE, RESET MAX/MIN 2个数字输出: DATA OK, 扭矩信号频率输出		
LED灯状态 (位于底座)	供电 (黄色 = 上电, 绿色 = 正常, 红色 = 错误) 数据 (绿色 = 正常, 红色 = 错误) 温度 (绿色 = 运行范围内, 红色 = 超过温度范围)		
底座按钮	+CAL 顺时针旁路校准 ^{注4} , -CAL 逆时针旁路校准, 100%满量程; 两个按钮长按5秒清零		
转速测试	O选项 - 光电式, Z选项 - 电磁式		
供电/功率 ^{注9}	10~26Vdc@6~11W, 根据安装偏差而不同		

* 厂方对参数的任何更改恕不另行通知

技术参数

注1: 测试范围: 扭矩信号输出可以通过附带软件任意设置(小于满量程)。例如传感器满量程为10000 lbf·in, 可设置5000 lbf·in作为满量程。在5000 lbf·in模拟量输出5V或10Vdc, 通信接口和数字量也输出5000这个值。且精度依旧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动力传动系统的共振和有规律的跳动以及加载设备在接近传感器满量程时所产生的较大平均值和峰值误差。具体信息请参考Application Note 20805B。此系列扭矩传感器可在0%~150%满反复加载, 使用寿命符合无限次疲劳度实验设计要求。一旦超过这个加载范围, 则超出了此设计范围, 将降低传感器使用寿命。

MCRT85000V在扭矩峰值为300%满量程情况下, 依旧可以提供精确的数据, 然而这样的加载会使传感器的使用寿命减少。所以一旦在超过150%满量程情况下, 不可频繁或长时间加载。另外, 如果采用模拟量输出, 传感器最大输出15Vdc。如果设置满量程输出为10Vdc, 则150%满量程输出15Vdc; 如果设置满量程输出为5Vdc, 则300%满量程输出15Vdc。

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: CW和CCW: 顺时针扭矩是指在驱动端方向看, 顺时针旋转; 逆时针扭矩则相反。

注5: 传感器对供电和信号输出都具有保护措施, 数字输入具有反接和过压保护。

注6: 动态范围: 传感器内部抗锯齿滤波器决定了扭矩信号动态范围上限为3kHz。在实际应用中, 整个系统的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。具体信息请参考Application Note 221101D。

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

注8: 每台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。(需另外购买)

注9: 具有保险丝和反接防护措施。

订购产品型号示例

MCRT® A B C D E

A = 型号84000V系列或85000V系列

B = 标准量程, 如(2-4)或(5-4)等; 特殊量程可定制

C = 性能提高选项: Code N - 精度0.04%, Code C - 精度0.036%, Code J - 精度0.027%

D = 转速测试选项: Code N - 无选项, Code Z - 电磁式, Code O - 光电式

E = 最高转速选项: Code H - 高转速选项, Code B - 标准转速选项

S. HIMMELSTEIN AND COMPANY

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

机械参数**200%机械加载, 无轴承 法兰 扭矩传感器MCRT® 84000V**

型号	额定扭矩量程	最高转速	扭转刚度	最大角度偏差	转动惯量	最大外部加载*			最大转子重量
						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]
84002V(5-2)	56.5	Code H: 15,000 Code B: 8,500	5.95x10 ⁴	0.054	0.00448	2,220	28.2	556	2.3
84002V(1-3)	113		1.67x10 ⁵	0.039	0.00448	4,450	56.5	1,110	2.3
84002V(2-3)	226		4.54x10 ⁵	0.028	0.00451	8,900	113	2,220	2.3
84004V(5-3)	565	Code H: 13,500 Code B: 8,000	5.15x10 ⁵	0.063	0.028	13,300	169	3,560	6.0
84004V(1-4)	1,130		1.42x10 ⁶	0.045	0.028	17,800	226	4,450	6.1
84004V(2-4)	2,260		3.83x10 ⁶	0.034	0.028	26,700	339	8,900	6.1
84007V(5-4)	5,650	Code H: 10,000	6.31x10 ⁶	0.051	0.207	66,700	847	17,800	19.6
84007V(1-5)	11,300	Code B: 6,000	1.63x10 ⁷	0.039	0.210	111,000	1,410	22,200	20.0

*最大外部加载与额定扭矩, 可同时加载对传感器无损伤

400%机械加载, 无轴承 法兰 扭矩传感器MCRT® 85000V

型号	额定扭矩量程	最高转速	扭转刚度	最大角度偏差	转动惯量	最大外部加载*			最大转子重量
						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]
85002V(25-1)	28.2	Code H: 15,000 Code B: 8,500	5.95x10 ⁴	0.027	0.00448	2,220	28.2	556	2.3
85002V(5-2)	56.5		1.67x10 ⁵	0.019	0.00448	4,450	56.5	1,110	2.3
85002V(1-3)	113		4.54x10 ⁵	0.014	0.00451	8,900	113	2,220	2.3
85004V(25-2)	282	Code H: 13,500 Code B: 8,000	5.15x10 ⁵	0.031	0.028	13,300	169	3,560	6.0
85004V(5-3)	565		1.42x10 ⁶	0.023	0.028	17,800	226	4,450	6.1
85004V(1-4)	1,130		3.83x10 ⁶	0.017	0.028	26,700	339	8,900	6.1
85007V(25-3)	2,820	Code H: 10,000	6.31x10 ⁶	0.026	0.207	66,700	847	17,800	19.6
85007V(5-4)	5,650	Code B: 6,000	1.63x10 ⁷	0.020	0.210	111,000	1,410	22,200	20.0

*最大外部加载与额定扭矩, 可同时加载对传感器无损伤