

UNIPULSE

Rotating Torque Meter
UTMII series
旋转式扭矩传感器



深圳木村三浦科技有限公司



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM

世界最高水平的规格—— 长期为之奋斗的 非接触旋转式扭矩传感器诞生

非接触旋转式扭矩传感器最终得以完成，这是我们多年的梦想。UTMII 主要是为设备的嵌入方式而开发的高性能传感器，动态扭力测量以及此应用范围广泛。这是一款尤尼帕斯独自开发的扭矩传感器，备有 1/10000 以上的精度、优秀的零点稳定性及 1kHz 的高速反应性能（采样频率 6kHz）。

尤尼帕斯于 1970 年由几名年轻的技术人员创立。起先专注于工业计测领域，集中开发之前没有的产品，培育出了自己独有的市场。之后 40 余年，虽然一直都想生产出高性能的扭矩传感器，却由于电路规模过大而未能实现。但是，近年来，电子零件实现了高性能化和小型化，加之结合尤尼帕斯掌握的金属加工技术、应变仪技术以及电子技术等，成功完成了旋转式扭矩传感器 UTMII 的产品化，实现了我们的梦想。

UTMII 有 0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000、10000 (Nm)，共 17 个量程范围的产品。

UTMII 能够承受 500% 的过载，内部电路全部绝缘，在干扰严重的环境中也能稳定运行。0.05 ~ 10Nm 量程范围的产品，可以在最高转速 2500rpm 状态下运行。

UTMII 的所有量程范围的产品，在每次旋转中都能够获得 4 脉冲的旋转检测信号。可以在 0.05 ~ 10Nm 量程范围的产品中内置 2000 线光学编码器（选购）。该功能主要用于测量角度带来的扭矩变化（感官检查）。5 ~ 10000Nm 量程范围产品的选购项中还可以装配键槽。100、500 Nm 系列可选四方头轴选件，便于测定拧紧机等扭力负载。另外我们在用户需求情况下开发了 UTMV，备有 IP65 相当功能，可使用在室外等恶劣环境。容量分为 0.1、0.5、1、5、10、50、100、500、1000、5000Nm，共有 10 个系列。出厂时，计测信号电压在正转和逆转时的全量程值都校准为 ± 5.0000V。

您即将入手的扭矩传感器是世界最高水平的 UTMII，经过严格的品质管理，产品性能稳定。今后，尤尼帕斯仍将倾注全力进行产品研发，不断完善我们独特的产品线。敬请期待。



董事长兼总经理
吉本 乔美
(站在开发工程师的角度)



UTM II 特长

- 实现了截止频率 1kHz（采样频率 6kHz）的高速反应
除了高速映像的监控器外，还可以用于扭矩自动调节。
- 允许过载 500%
- 从 0.05Nm 到 10000Nm，把 1、2、5 系列的容量定为标准化
- 备有旋转脉冲输出（4 个脉冲 / 旋转）。
在低转范围实现高精度测定。
- 电源系统与信号系统绝缘，大幅度降低了干扰的影响
- 1/10000 的分辨率
- 卓越的零点稳定性
- 对应 25,000rpm（到 10Nm 为止）
- 低始动扭矩

UTM II 特长-UTM II 产品系列

Rotating Torque Meter

UTM II 产品系列

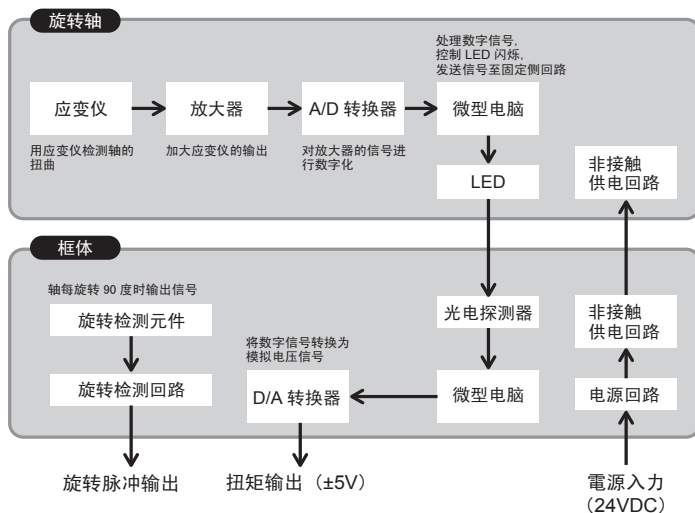
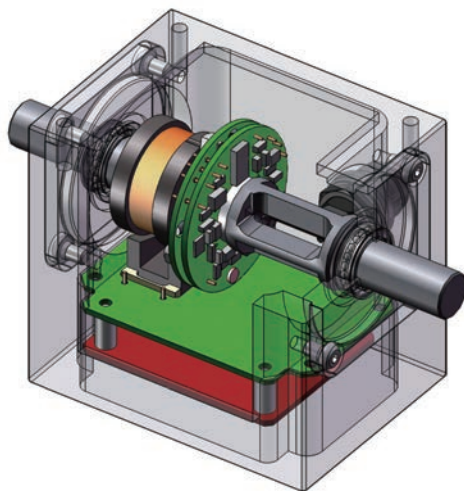


测量范围 Nm	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000						
最高转速 rpm	25000							20000	15000	12000	10000	7000	6000	5000	4000								
框体尺寸 W × H × D mm	54 × 50 × 40			57 × 55 × 40			70 × 68 × 51	67 × 74 × 57	67 × 79 × 62	67 × 79 × 72	86 × 103 × 98	86 × 119 × 111	97 × 141 × 137	103 × 166 × 162									
全长 mm	74		84		97	150	170	177	187	217	286	306	387	447									
轴径 mm	φ 5		φ 8		φ 12		φ 20		φ 25		φ 30		φ 40		φ 60		φ 70		φ 90		φ 110		
重量 g	约 160		约 180		约 270		约 700		约 1100		约 1500		约 2600		约 7300		约 10500		约 21400		约 36000		
选件	旋转编码器	○	○	○	○	○	○	○															
	键槽						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	四方头轴选件									○			○										
UTMV 防滴系列		○		○	○		○	○		○			○	○									

UTM II 概要

旋转式扭矩传感器 UTM II 的原理

UTM II 通过应变仪检测对旋转轴施加的扭力。
 由此将对旋转轴施加的扭量转换为电信号。
 向旋转装置供电以及检测电气信号都通过非接触方式完成。
 旋转装置与框体之间除了轴承以外，没有其他机械接触部分。



设计轻巧、易于嵌入设备

0.05、0.1、0.2、0.5、1、2Nm 的 6 个型号，尺寸都为 54W×50H×40Dmm，重量不到 200g，小型轻便。

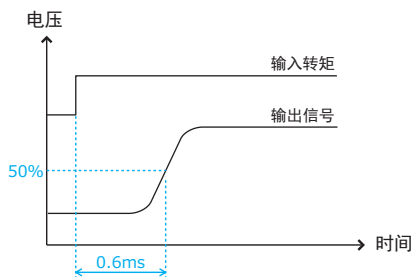
起动扭矩小

起动扭矩非常小，只有 0.00001Nm (UTM II-0.05Nm)，从静态测量到高转速下的扭矩测量，均可实现精确测量。

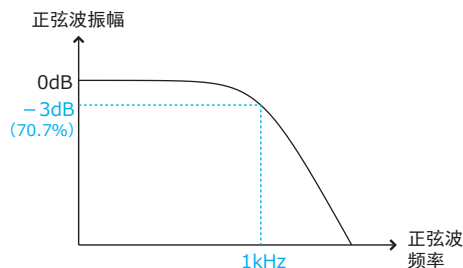
反应性能

通过 6KS/s 的 A/D 转换实现了高速度和 1kHz 的截止频率。

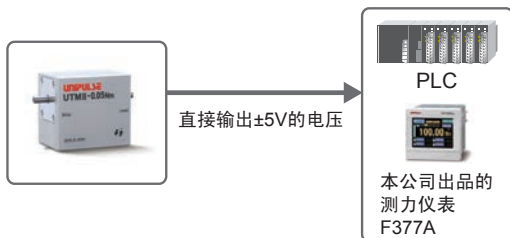
■ 延时时间 0.6ms



■ 正弦波的频率特性



无需外接电路，系统结构轻巧



还配有 UTM II 专用的测量仪

配有 UTM II 专用插口，无需另外配线即可轻松连接

■ TM301
同时显示扭矩和旋转



■ TM500
显示与角度相对的扭矩变化



UTMII-0.05/0.1/0.2Nm

旋转编码器

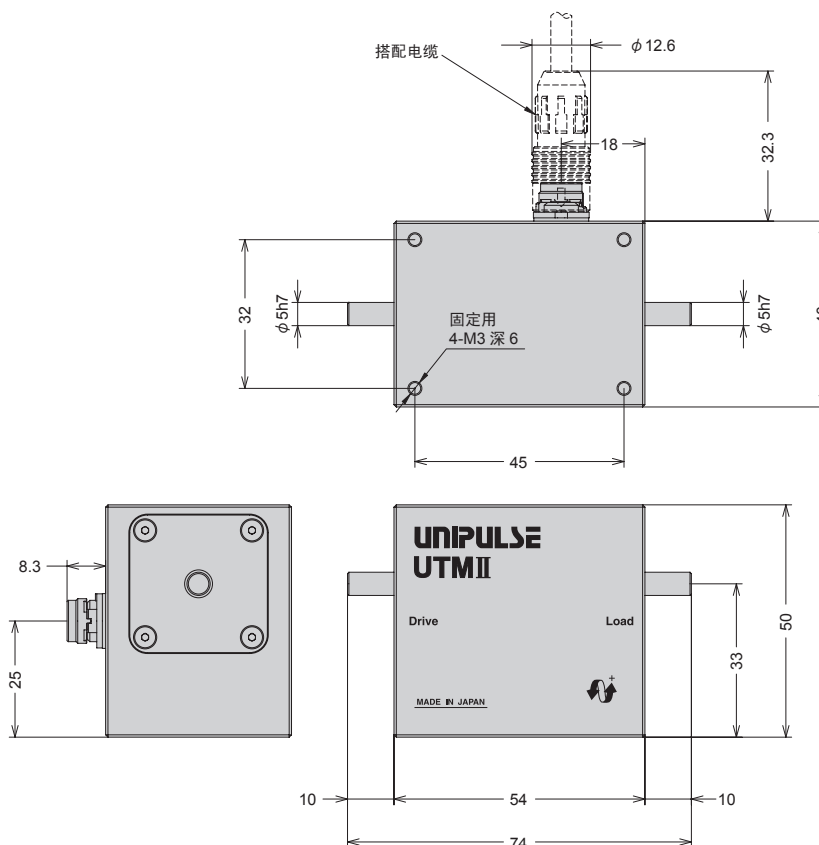


规格

型号	UTMII-0.05Nm	UTMII-0.1Nm	UTMII-0.2Nm
测量范围	± 0.05Nm	± 0.1Nm	± 0.2Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流: 100mA 以下		
输出范围	± 5V DC 负载电阻: 2k Ω 以上		
反应性能	1kHz		
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA		
容许过载	500% FS		
非线性	0.03% FS (Typ)		
滞后	0.03% FS (Typ)		
重复性	0.03% FS (Typ)		
运行温度范围	-10 ~ +50°C		
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
最高转速	2500rpm		

型号	UTMII-0.05Nm	UTMII-0.1Nm	UTMII-0.2Nm
扭力常数	5.67Nm/rad	11.57Nm/rad	26.10Nm/rad
最大扭转角	8.81 × 10 ⁻³ rad (0.505°)	8.64 × 10 ⁻³ rad (0.495°)	7.66 × 10 ⁻³ rad (0.439°)
惯性力矩	8.77 × 10 ⁻⁷ kgm ²	8.87 × 10 ⁻⁷ kgm ²	8.99 × 10 ⁻⁷ kgm ²
外形尺寸 (框体)	54 (W) × 50 (H) × 40 (D) mm		
重量	约 160g		
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m		
另售电缆	CATM51: 6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12: 6 芯电缆 多芯分支 10m		

外形尺寸



兼容联轴器

UCM15
UCS15
UCM19
UCS19
UCM25
UCS25

联轴器的详细信息
请参阅第 24 页

单位: mm

UTM II-0.5/1/2Nm

旋转编码器

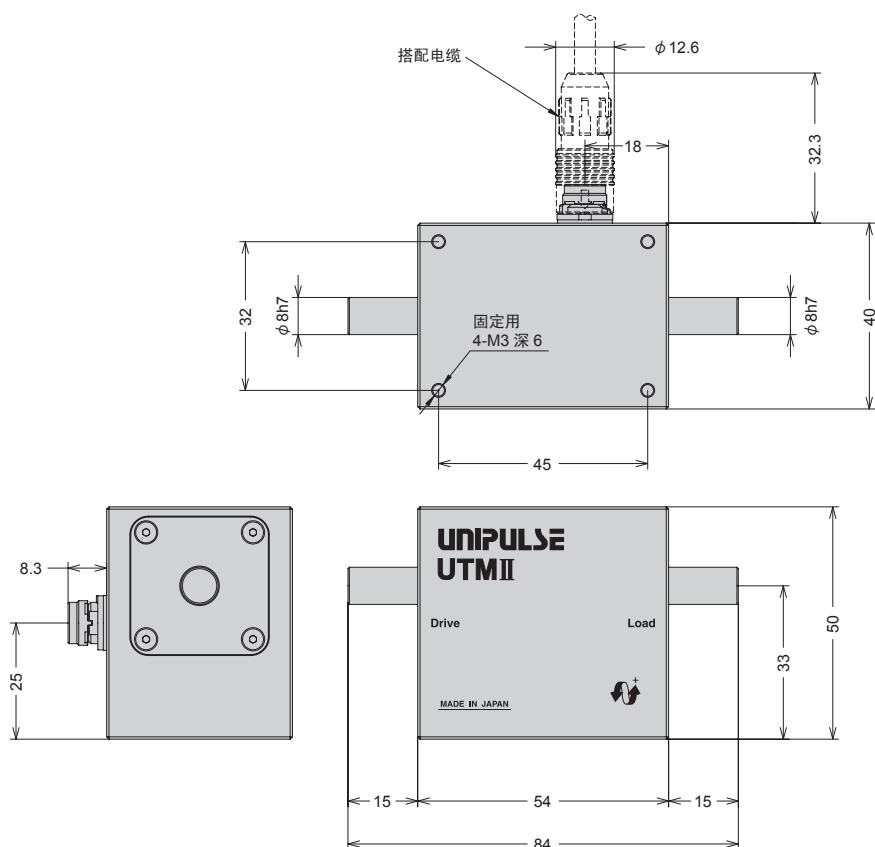


规格

型号	UTM II-0.5Nm	UTM II-1Nm	UTM II-2Nm
测量范围	± 0.5Nm	± 1Nm	± 2Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流: 100mA 以下		
输出范围	± 5V DC 负载电阻: 2k Ω 以上		
反应性能	1kHz		
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA		
容许过载	500% FS		
非线性	0.03% FS (Typ)		
滞后	0.03% FS (Typ)		
重复性	0.03% FS (Typ)		
运行温度范围	-10 ~ +50°C		
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
最高转速	25000rpm		

型号	UTM II-0.5Nm	UTM II-1Nm	UTM II-2Nm
扭力常数	93.1Nm/rad	188Nm/rad	414Nm/rad
最大扭转角	5.37 × 10 ⁻³ rad (0.308°)	5.32 × 10 ⁻³ rad (0.305°)	4.83 × 10 ⁻³ rad (0.277°)
惯性力矩	1.49 × 10 ⁻⁶ kgm ²	1.52 × 10 ⁻⁶ kgm ²	1.42 × 10 ⁻⁶ kgm ²
外形尺寸 (箱体)	54 (W) × 50 (H) × 40 (D) mm		
重量	约 180g		
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m		
另售电缆	CATM51: 6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12: 6 芯电缆 多芯分支 10m		

外形尺寸



- 兼容联轴器
- UCM19
 - UCM25
 - UCS25
 - UCM30
 - UCS30
 - UCM34
 - UCS34
 - UCM39
 - UCS39
 - UCM44

联轴器的详细信息
请参阅第 24 页

单位: mm

UTMII-5/10Nm

旋转编码器

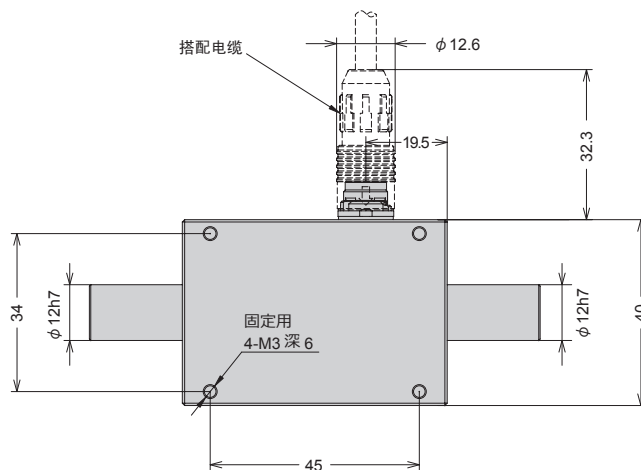
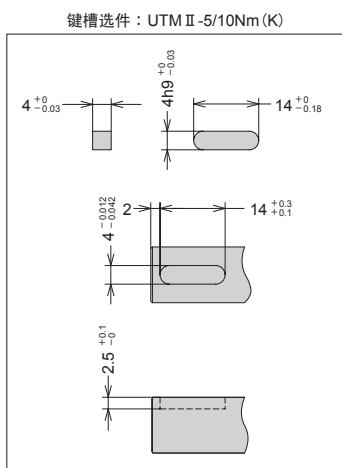
键槽



规格

型号	UTM II-5Nm	UTM II-10Nm	型号	UTM II-5Nm	UTM II-10Nm
测量范围	± 5Nm	± 10Nm	扭力常数	691Nm/rad	1851Nm/rad
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：100mA 以下		最大扭转角	7.24 × 10 ⁻³ rad (0.415°)	5.40 × 10 ⁻³ rad (0.310°)
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上		惯性力矩	3.56 × 10 ⁻⁶ kgm ²	3.66 × 10 ⁻⁶ kgm ²
反应性能	1kHz		外形尺寸 (箱体)	57 (W) × 55 (H) × 40 (D) mm	
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA		重量	约 270g	
容许过载	500% FS		搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m	
非线性	0.03% FS (Typ)		另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m	
滞后	0.03% FS (Typ)				
重复性	0.03% FS (Typ)				
运行温度范围	-10 ~ +50°C				
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)				
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)				
最高转速	2500rpm				

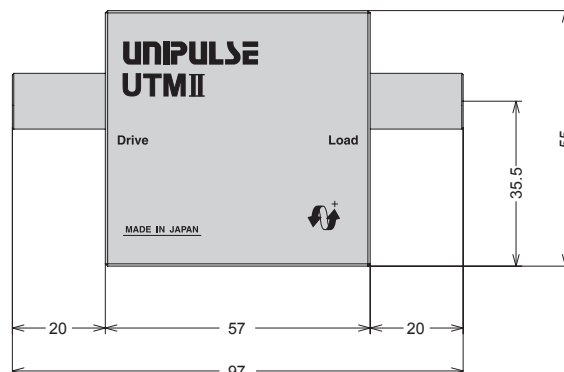
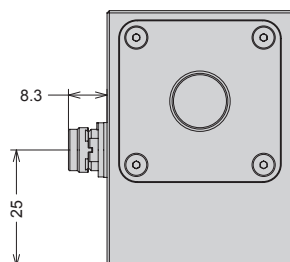
外形尺寸



兼容联轴器

UCM30
UCM34
UCS34
UCM39
UCS39
UCM44
UCM56
UCM65

联轴器的详细信息
请参阅第 24 页



单位：mm

UTM II-5/10Nm

Rotating Torque Meter

UTM II-20Nm

键槽

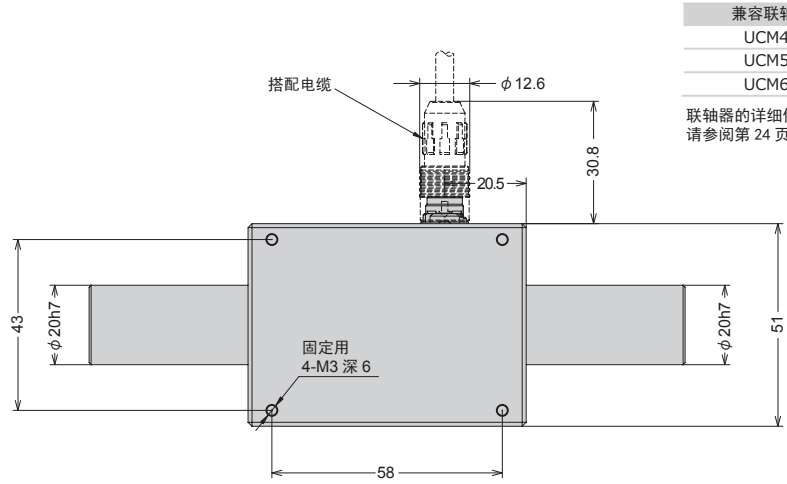
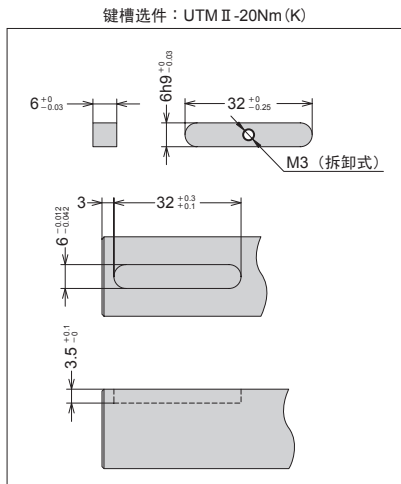


规格

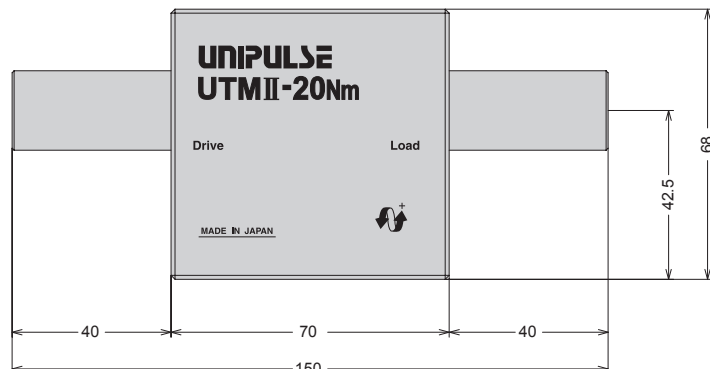
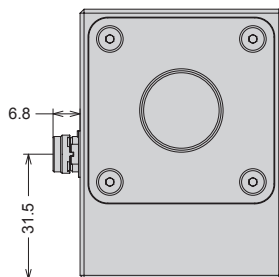
型号	UTM II-20Nm
测量范围	± 20Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：150mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	20000rpm

型号	UTM II-20Nm
扭力常数	5386Nm/rad
最大扭转角	3.71×10^{-3} rad (0.213°)
惯性力矩	2.60×10^{-5} kgm ²
外形尺寸 (框体)	70 (W) × 68 (H) × 51 (D) mm
重量	约 700g
搭配电线	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸



兼容联轴器
UCM44
UCM56
UCM65
联轴器的详细信息
请参阅第 24 页



单位：mm

UTM II-50Nm

键槽

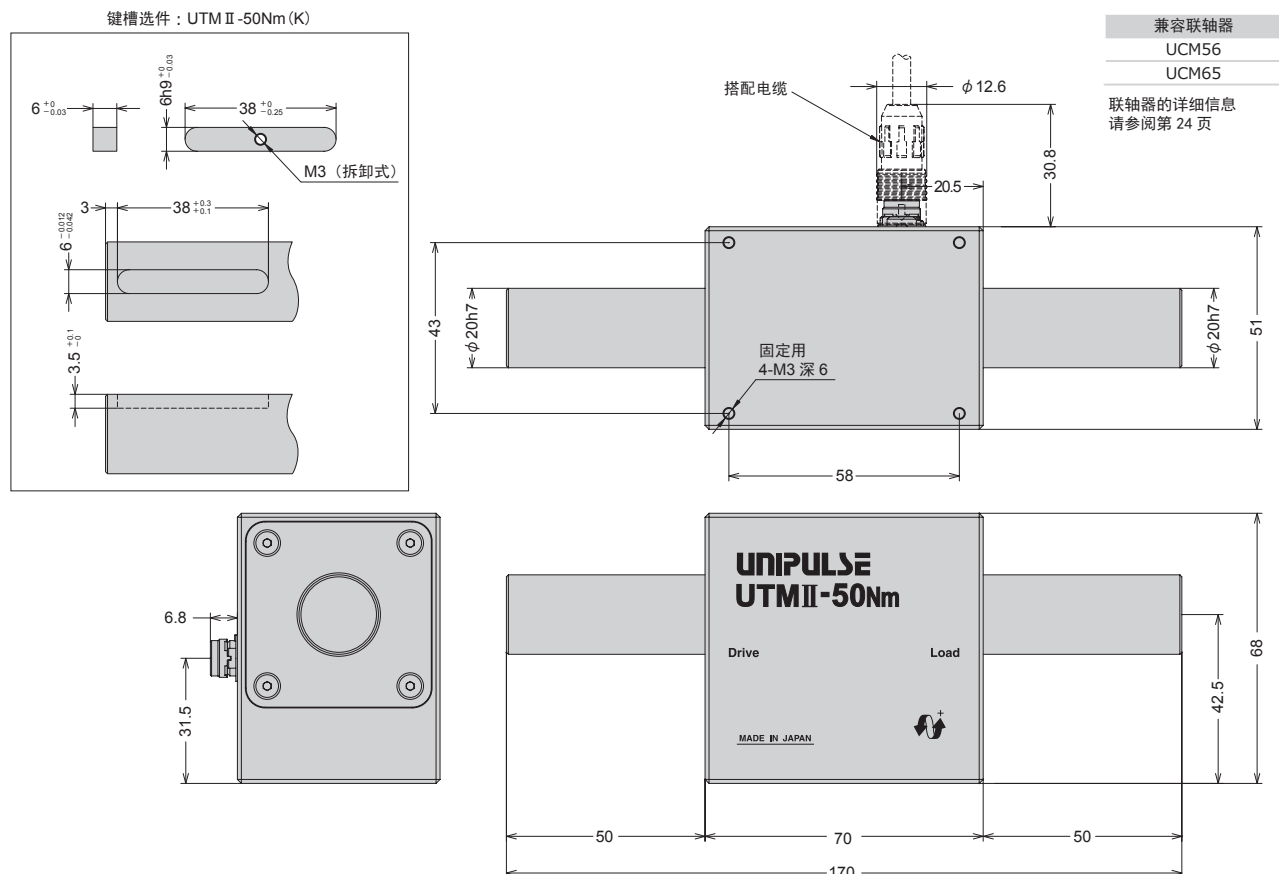


规格

型号	UTM II-50Nm
测量范围	± 50Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流: 150mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻: 2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	20000rpm

型号	UTM II-50Nm
扭力常数	8428Nm/rad
最大扭转角	5.93×10^{-3} rad (0.340°)
惯性力矩	2.67×10^{-5} kgm ²
外形尺寸 (箱体)	70 (W) × 68 (H) × 51 (D) mm
重量	约 700g
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51: 6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12: 6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸



UTM II-50Nm

Rotating Torque Meter

UTM II-100Nm

键槽

四方头轴

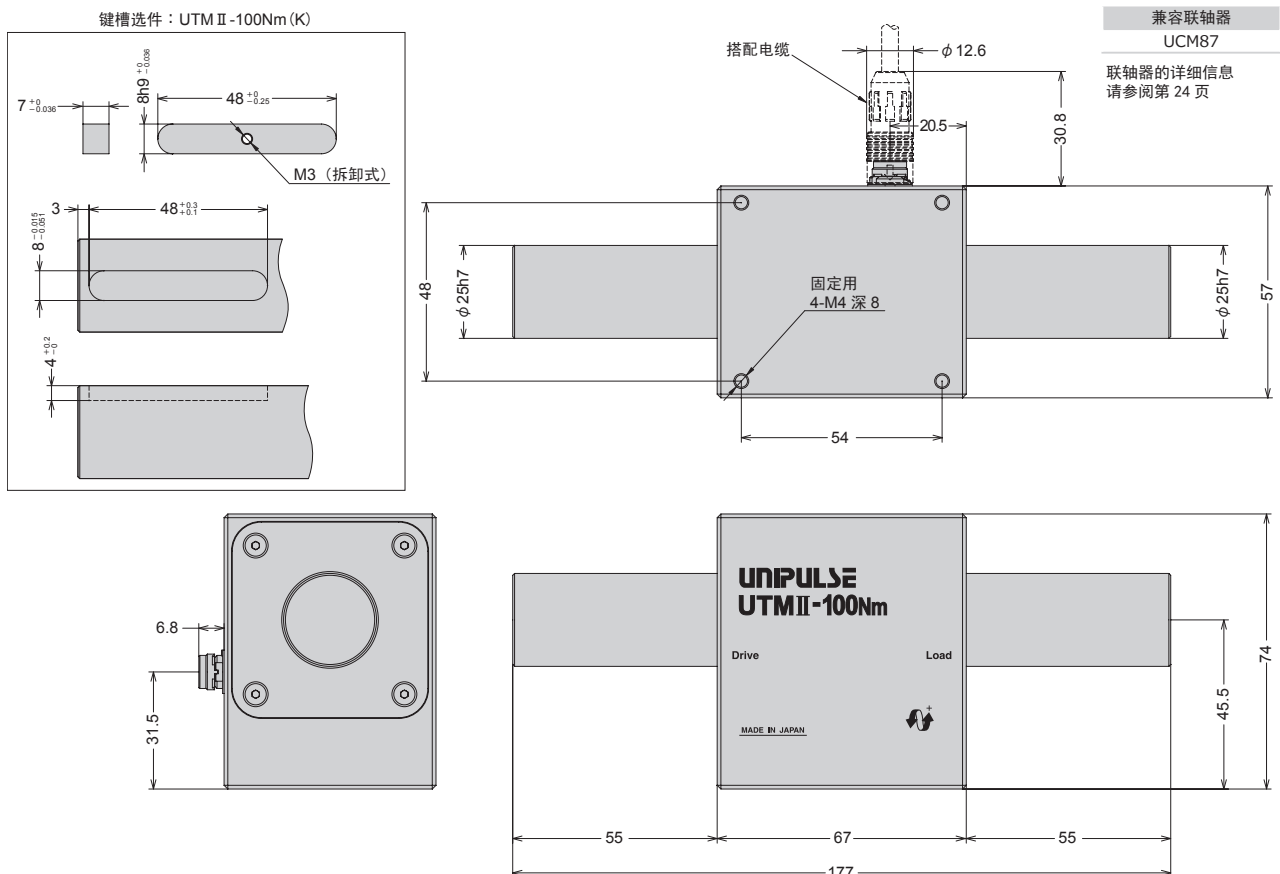


规格

型号	UTM II-100Nm
测量范围	± 100Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：150mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	1500rpm

型号	UTM II-100Nm
扭力常数	17.3 × 10 ³ Nm/rad
最大扭转角	5.78 × 10 ⁻³ rad (0.331°)
惯性力矩	6.60 × 10 ⁻⁵ kgm ²
外形尺寸 (箱体)	67 (W) × 74 (H) × 57 (D) mm
重量	约 1.1kg
搭配电线	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸



UTM II-200Nm

键槽

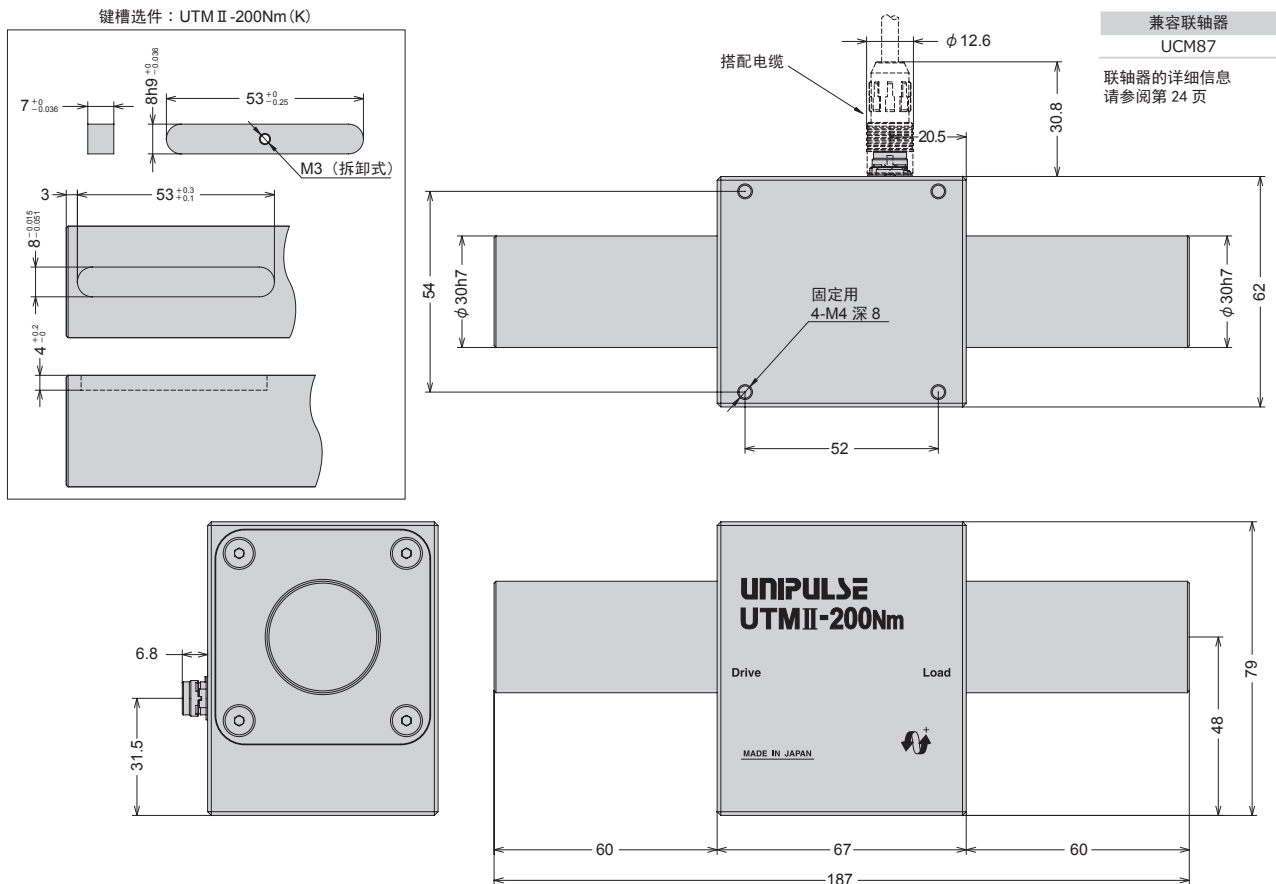


规格

型号	UTM II-200Nm
测量范围	± 200Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流: 150mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻: 2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	12000rpm

型号	UTM II-200Nm
扭力常数	$41.7 \times 10^3 \text{Nm/rad}$
最大扭转角	$4.79 \times 10^{-3} \text{rad}$ (0.275°)
惯性力矩	$1.40 \times 10^{-4} \text{kgm}^2$
外形尺寸 (箱体)	67 (W) × 79 (H) × 62 (D) mm
重量	约 1.5kg
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51: 6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12: 6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸



UTM II-200Nm

Rotating Torque Meter

UTM II-500Nm

键槽

四方头轴



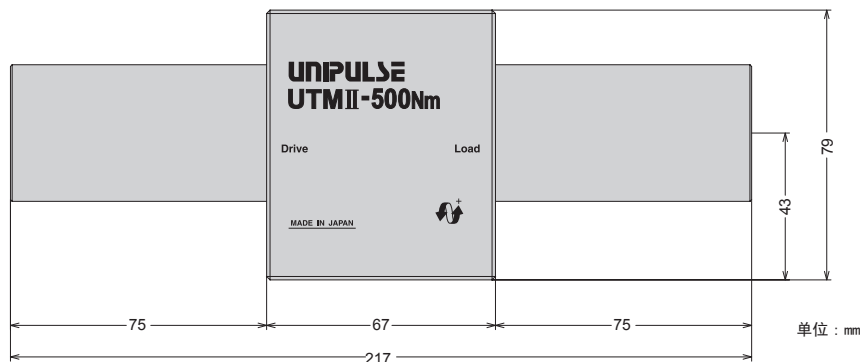
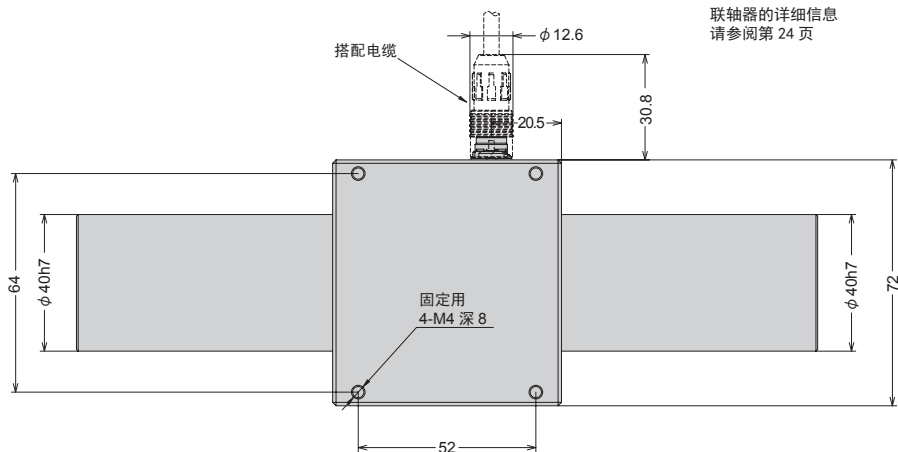
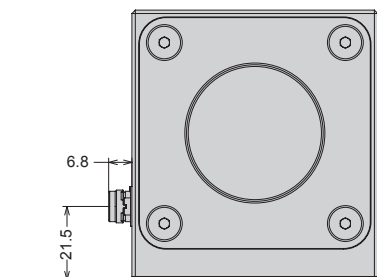
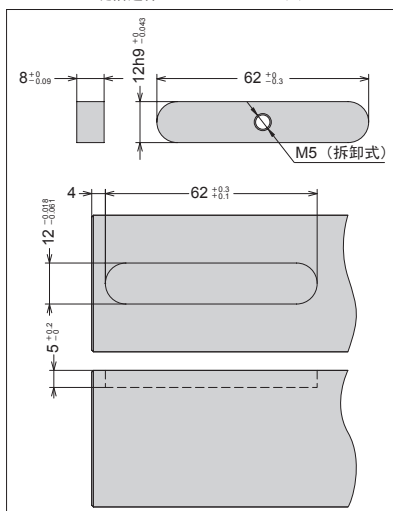
规格

型号	UTM II-500Nm
测量范围	± 500Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：150mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	10000rpm

型号	UTM II-500Nm
扭力常数	$117 \times 10^3 \text{Nm/rad}$
最大扭转角	$4.28 \times 10^{-3} \text{rad}$ (0.246°)
惯性力矩	$4.70 \times 10^{-4} \text{kgm}^2$
外形尺寸 (框体)	67 (W) × 79 (H) × 72 (D) mm
重量	约 2.6kg
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸

键槽选件：UTM II-500Nm (K)



单位：mm

UTM II-1000Nm

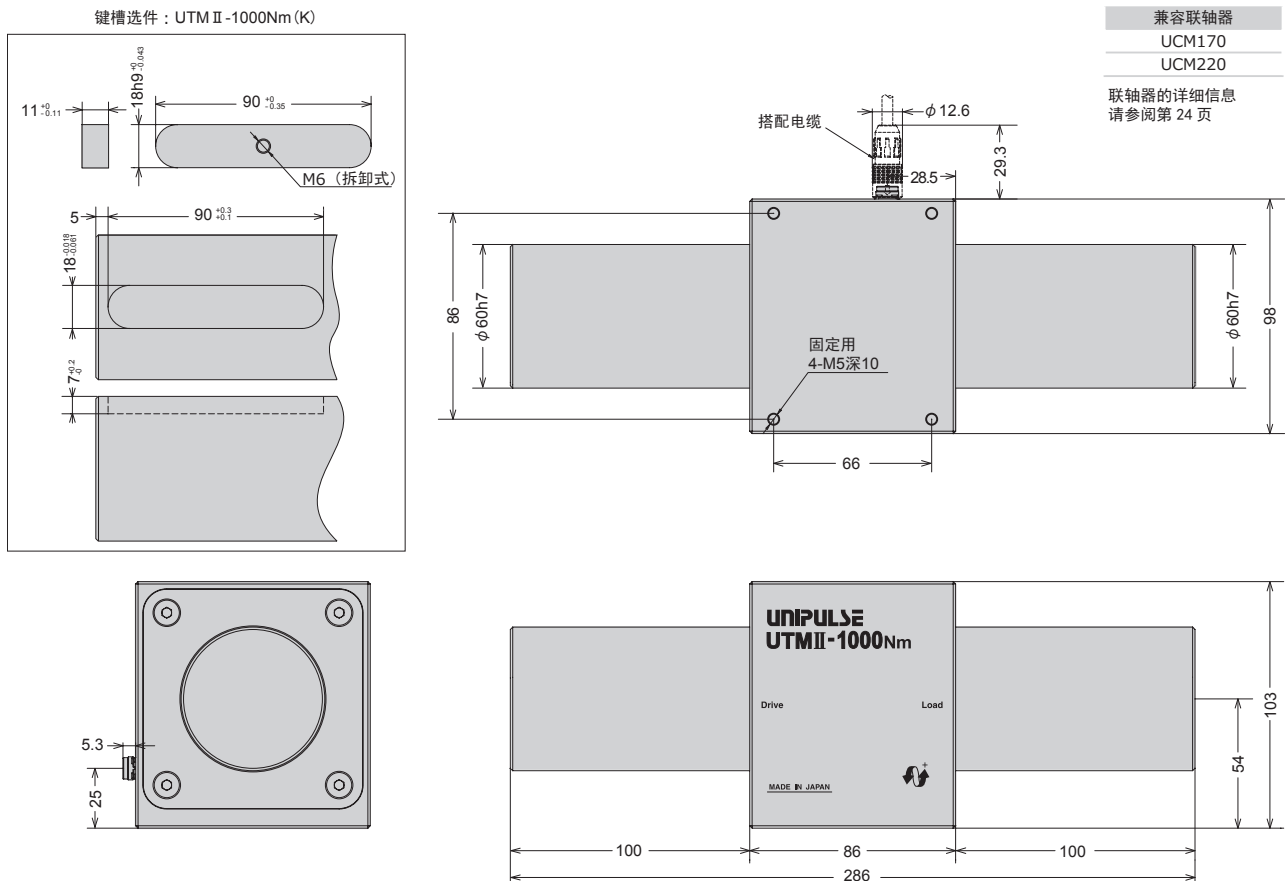
键槽



规格

型号	UTM II-1000Nm	型号	UTM II-1000Nm
测量范围	± 1000Nm	扭力常数	$377 \times 10^3 \text{ Nm/rad}$
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：160mA 以下	最大扭转角	$2.65 \times 10^{-3} \text{ rad}$ (0.152°)
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上	惯性力矩	$2.90 \times 10^{-3} \text{ kgm}^2$
反应性能	1kHz	外形尺寸 (箱体)	86 (W) × 103 (H) × 98 (D) mm
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA	重量	约 7.3kg
容许过载	500% FS	搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
非线性	0.03% FS (Typ)	另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m
滞后	0.03% FS (Typ)		
重复性	0.03% FS (Typ)		
运行温度范围	-10 ~ +50°C		
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
最高转速	7000rpm		

外形尺寸



单位：mm

UTM II-1000Nm

Rotating Torque Meter

UTM II-2000Nm

键槽

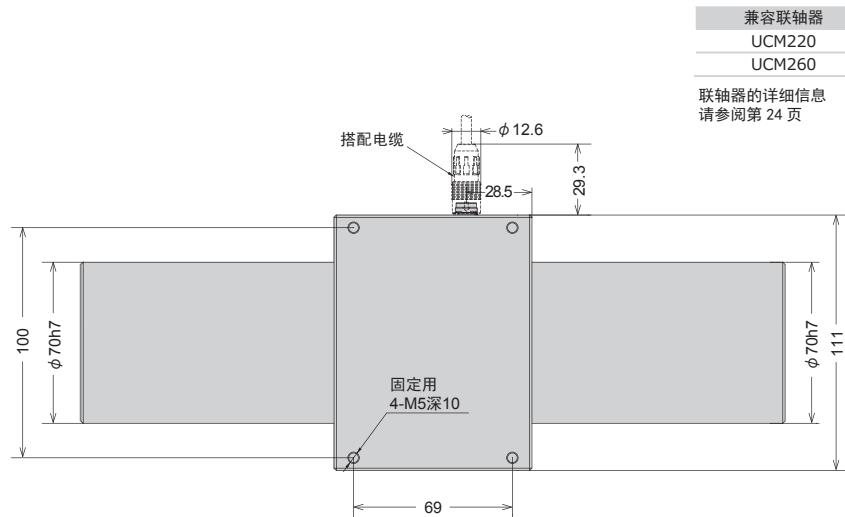
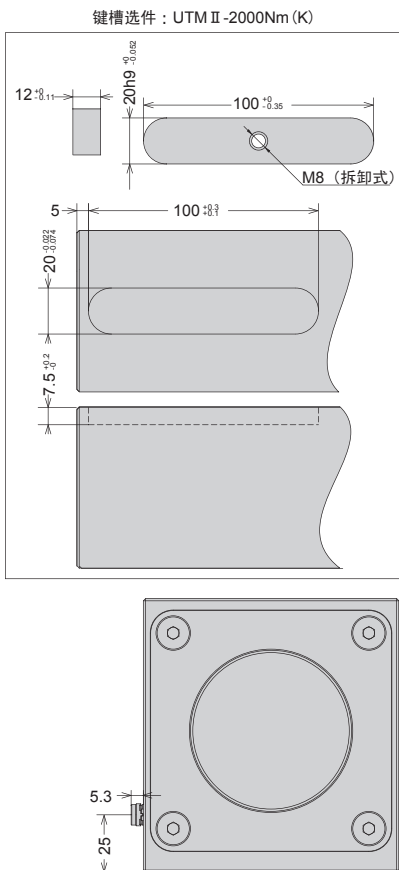


规格

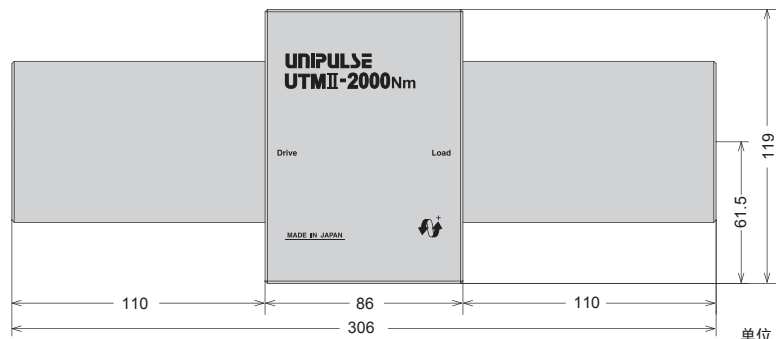
型号	UTM II-2000Nm
测量范围	± 2000Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：160mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	6000rpm

型号	UTM II-2000Nm
扭力常数	717 × 10 ³ Nm/rad
最大扭转角	2.79 × 10 ⁻³ rad (0.160°)
惯性力矩	5.89 × 10 ⁻³ kgm ²
外形尺寸 (箱体)	86 (W) × 119 (H) × 111 (D) mm
重量	约 10.5kg
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸



兼容联轴器
UCM220
UCM260
联轴器的详细信息
请参阅第 24 页



单位：mm

UTMII -5000Nm

键槽

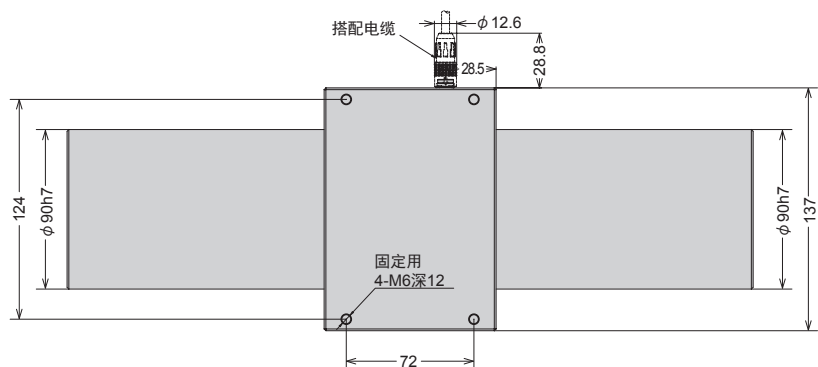
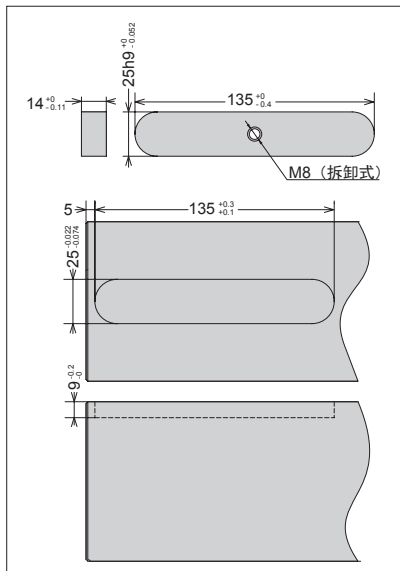


规格

型号	UTM II -5000Nm	型号	UTM II -5000Nm
测量范围	± 5000Nm	扭力常数	1649 × 10 ³ Nm/rad
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：160mA 以下	最大扭转角	3.03 × 10 ⁻³ rad (0.174°)
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上	惯性力矩	2.01 × 10 ⁻² kgm ²
反应性能	1kHz	外形尺寸 (箱体)	97 (W) × 141 (H) × 137 (D) mm
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA	重量	约 21.4kg
容许过载	500% FS	搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
非线性	0.03% FS (Typ)	另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m
滞后	0.03% FS (Typ)		
重复性	0.03% FS (Typ)		
运行温度范围	-10 ~ +50°C		
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)		
最高转速	5000rpm		

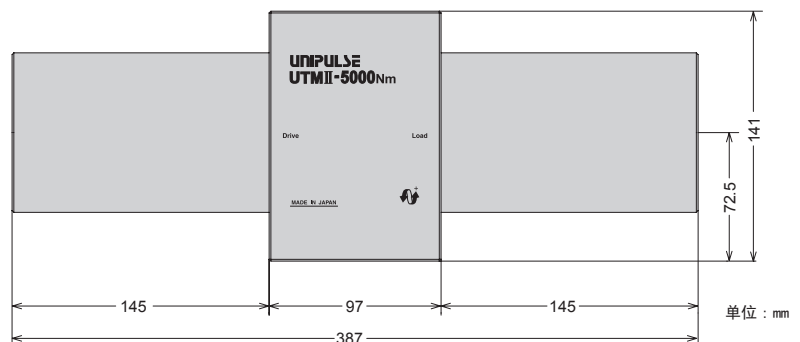
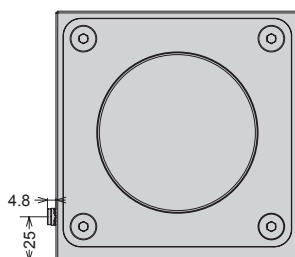
外形尺寸

键槽选件：UTM II -5000Nm (K)



兼容联轴器
UCM260

联轴器的详细信息
请参阅第 24 页



UTM II -5000Nm

Rotating Torque Meter

UTM II-10000Nm

键槽



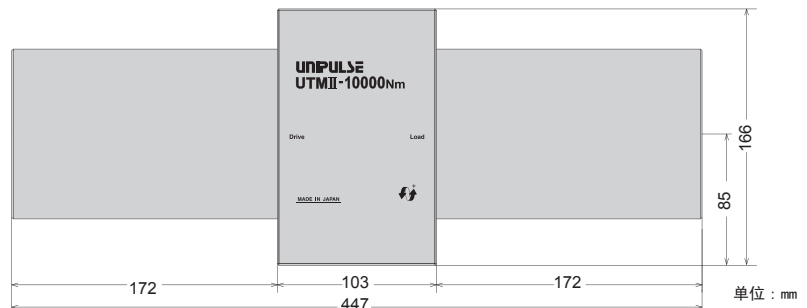
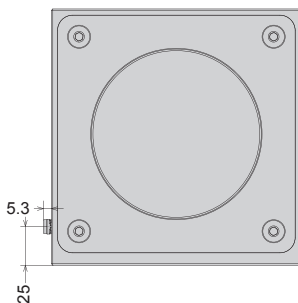
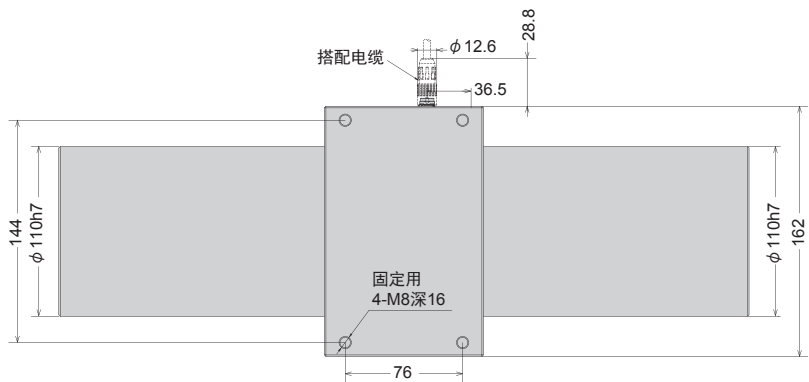
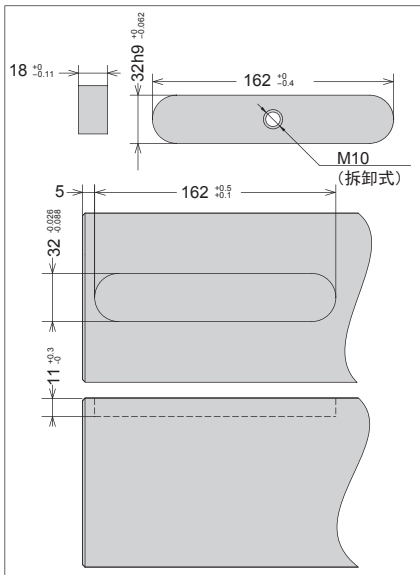
规格

型号	UTM II-10000Nm
测量范围	± 10000Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：160mA 以下
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上
反应性能	1kHz
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA
容许过载	500% FS
非线性	0.03% FS (Typ)
滞后	0.03% FS (Typ)
重复性	0.03% FS (Typ)
运行温度范围	-10 ~ +50°C
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)
最高转速	4000rpm

型号	UTM II-10000Nm
扭力常数	3255 × 10 ³ Nm/rad
最大扭转角	3.07 × 10 ⁻³ rad (0.176°)
惯性力矩	5.16 × 10 ⁻² kgm ²
外形尺寸 (框体)	103 (W) × 166 (H) × 162 (D) mm
重量	约 36kg
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m

外形尺寸

键槽选件：UTM II-10000Nm (K)



选件 (订购时指定)

旋转编码器



型号
UTM II - 0.05Nm (R)
UTM II - 0.1Nm (R)
UTM II - 0.2Nm (R)
UTM II - 0.5Nm (R)
UTM II - 1Nm (R)
UTM II - 2Nm (R)
UTM II - 5Nm (R) ※
UTM II - 10Nm (R) ※

■ 2000 分度的光学式编码器

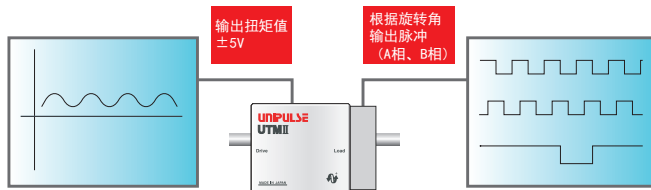
■ 适用于检测角度变化带来的扭矩变化

※最高转速是 4500rpm。

※ 5Nm、10Nm 可以另外追加键槽选件。

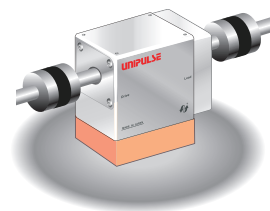
型号为 UTM II - 5Nm (RK)、UTM II - 10Nm (RK)。

■ 输出扭矩信号 (模拟 ±5V) 和
旋转角信号 (A 相、B 相、Z 相光电耦合器输出)。



■ 安装方法

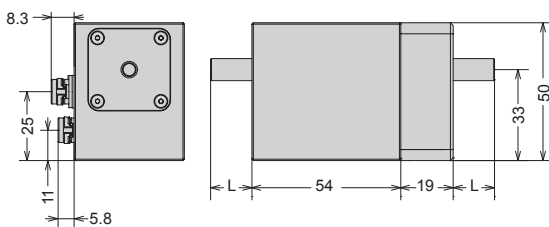
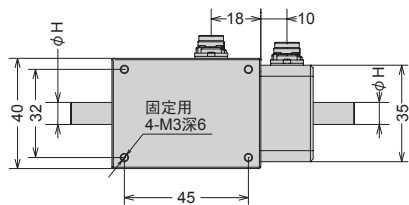
请固定主机，使之不会转向旋转方向。



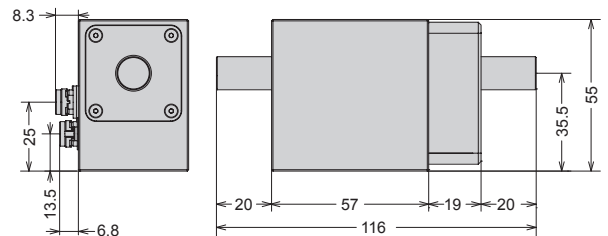
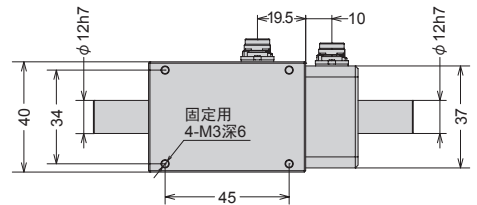
外形尺寸

■ UTM II-0.05Nm (R) ~ 2Nm (R)

	φH	L
0.05Nm	φ5h7	10
0.1Nm		
0.2Nm		
0.5Nm	φ8h7	15
1Nm		
2Nm		



■ UTM II-5Nm (R) / 10Nm (R)



单位: mm

键槽



型号

UTM II - 5Nm (K) ※
UTM II - 10Nm (K) ※
UTM II - 20Nm (K)
UTM II - 50Nm (K)
UTM II - 100Nm (K)
UTM II - 200Nm (K)
UTM II - 500Nm (K)
UTM II - 1000Nm (K)
UTM II - 2000Nm (K)
UTM II - 5000Nm (K)
UTM II - 10000Nm (K)

外观尺寸请参照各产品所在页
(第 7 页~第 16 页)

※ 5Nm、10Nm 可以另外追加
旋转编码器选件。

型号为 UTM II - 5Nm (RK)、
UTM II - 10Nm (RK)。



型号
UTM II - 100Nm (W)
UTM II - 500Nm (W)

采用非接触传送，采集测定数据很稳定。

- 方便用于螺帽扳手等拧紧设备的扭力测定。
- UTM II 自豪的高精度和高速反可应用到螺钉工程的扭力测定。

※此产品不适合用在气动扳手（手持式）扭矩测定。

- 安装很方便，在拧紧轴的插口上直接插上，就会测定扭矩力。



Drive 侧（凸头连接）

Load 侧（凹头连接）



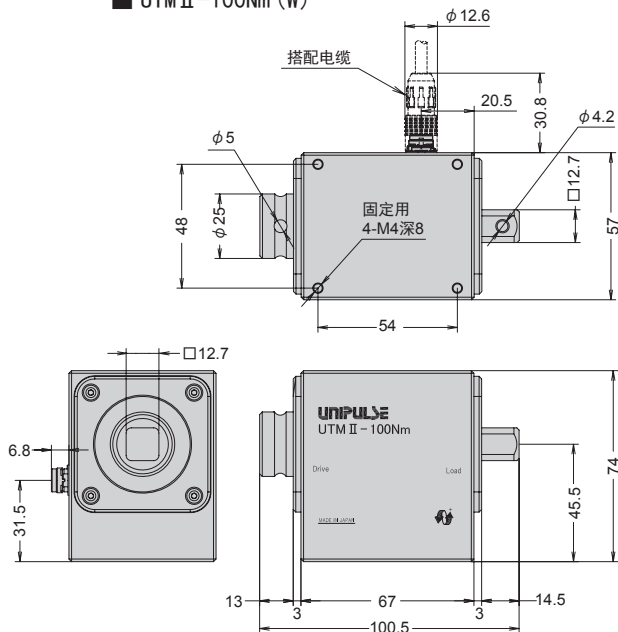
规格

型号	UTM II-100Nm (W)	UTM II-500Nm (W)
测量范围	± 100Nm	± 500Nm
电源输入	DC24V ± 15% 消耗电流：150mA 以下	
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上	
反应性能	1kHz	
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA	
容许过载	500% FS	
非线性	0.03% FS (Typ)	
滞后	0.03% FS (Typ)	
重复性	0.03% FS (Typ)	
运行温度范围	-10 ~ +50°C	
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)	
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)	
最高转速	15000rpm	8000rpm

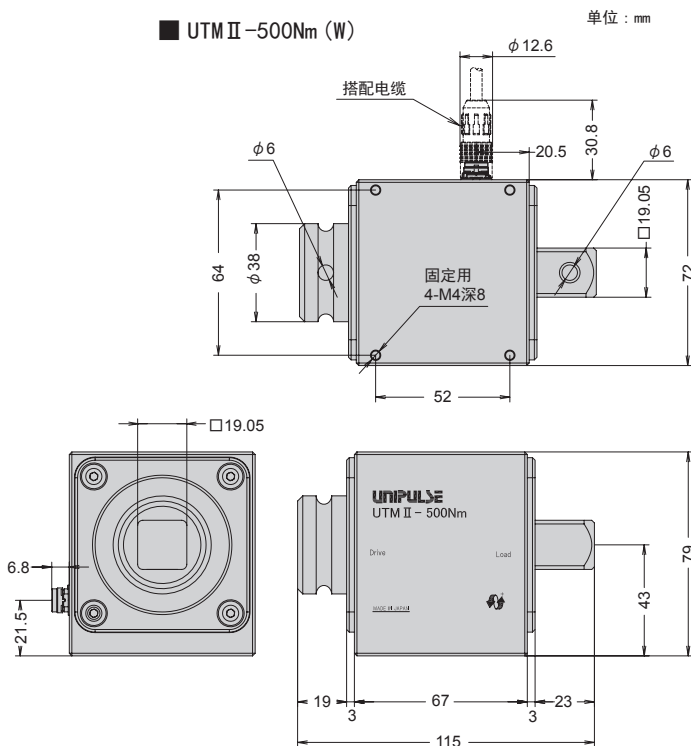
型号	UTM II-100Nm (W)	UTM II-500Nm (W)
扭力常数	$3.85 \times 10^3 \text{Nm/rad}$	$265 \times 10^3 \text{Nm/rad}$
最大扭转角	$2.60 \times 10^{-3} \text{rad}$ (0.149°)	$1.88 \times 10^{-3} \text{rad}$ (0.108°)
惯性力矩	0.38 kgcm ²	2.15 kgcm ²
轴	□ 12.7mm	□ 19.05mm
重量	约 0.8kg	约 1.4kg
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m	
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m	

外形尺寸

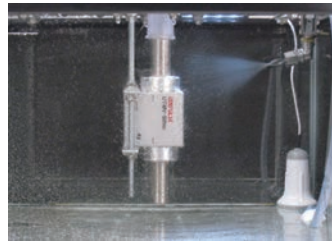
■ UTM II-100Nm (W)



■ UTM II-500Nm (W)



UTMV (防滴·防尘系列)



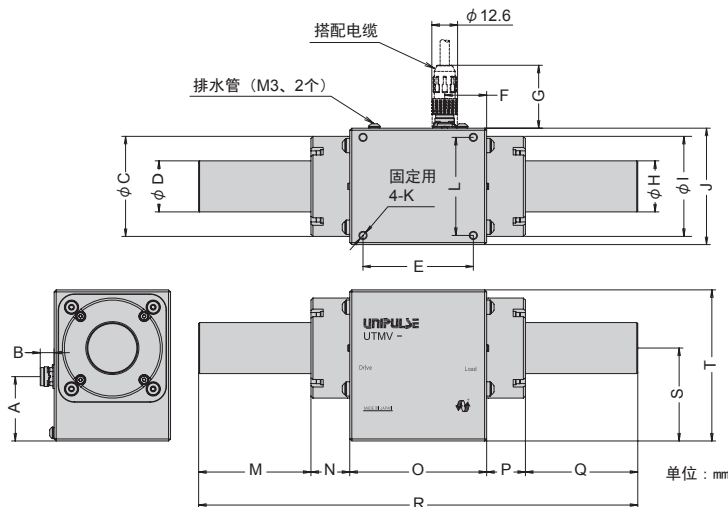
对恶劣环境、过负载坚强的防滴系列

- 保护等级：IP65 相当
- 采用不锈钢，对抗生锈
- 迷宫式结构（标配）
方便使用在风车、水车等室外被淋上雨水、海水环境
- 特氟隆密封旋转结构：选件（S）
尘埃、油雾等环境下可使用
- 键槽：选购件（K）

规格

测量范围	± 0.1Nm	± 0.5Nm	± 1Nm	± 5Nm	± 10Nm	± 50Nm	± 100Nm	± 500Nm	± 1000Nm	± 5000Nm										
密封结构	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)	标准 (S)										
电源输入	DC24V ± 15%																			
消耗电流	100mA 以下					150mA 以下			160mA 以下											
输出范围	± 5V DC 负载电阻：2k Ω 以上																			
反应性能	1kHz																			
脉冲输出	1 转输出 4 个脉冲 开路集电极输出 额定值 DC30V 10mA																			
容许过载	500% FS																			
非线性	0.03% FS (Typ)																			
滞后	0.03% FS (Typ)																			
重复性	0.03% FS (Typ)																			
运行温度范围	-10 ~ +50°C																			
零点温度影响	0.01% FS/°C (Typ)																			
输出温度影响	0.01% FS/°C (Typ)																			
最高转速 rpm	10000	2120	10000	1590	10000	1590	9000	1060	9000	1060	5700	680	4800	570	4800	380	4800	270	4000	180
扭力常数 Nm/rad	11.13	89.5	172	897	1400	6887	16.4×10 ³	93.6×10 ³	326×10 ³	1418×10 ³										
最大扭转角 rad	8.99×10 ⁻³ (0.515°)	5.59×10 ⁻³ (0.320°)	5.83×10 ⁻³ (0.334°)	5.58×10 ⁻³ (0.320°)	7.14×10 ⁻³ (0.409°)	7.26×10 ⁻³ (0.416°)	6.11×10 ⁻³ (0.350°)	5.34×10 ⁻³ (0.306°)	3.07×10 ⁻³ (0.176°)	3.53×10 ⁻³ (0.202°)										
惯性力矩 kgm ²	1.15 × 10 ⁻⁶	0.99 × 10 ⁻⁶	2.19 × 10 ⁻⁶	1.90 × 10 ⁻⁶	2.22 × 10 ⁻⁶	1.93 × 10 ⁻⁶	5.60 × 10 ⁻⁶	4.90 × 10 ⁻⁶	5.70 × 10 ⁻⁶	5.00 × 10 ⁻⁶	4.21 × 10 ⁻⁵	3.86 × 10 ⁻⁵	9.6 × 10 ⁻⁵	10.9 × 10 ⁻⁵	6.2 × 10 ⁻⁴	6.1 × 10 ⁻⁴	3.56 × 10 ⁻³	3.51 × 10 ⁻³	2.38 × 10 ⁻²	2.34 × 10 ⁻²
重量	约 390g	约 430g	约 430g	约 580g	约 580g	约 1.6kg	约 2.1kg	约 4.0kg	约 10.5kg	约 28.3kg										
搭配电缆	6 芯电缆 多芯分支 2m																			
另售电缆	CATM51：6 芯电缆 多芯分支 5m CATM12：6 芯电缆 多芯分支 10m																			

外形尺寸



型号	型号
UTMV- 0.1Nm	UTMV- 100Nm
UTMV- 0.1Nm (S)	UTMV- 100Nm (K)
UTMV- 0.5Nm	UTMV- 100Nm (S)
UTMV- 0.5Nm (S)	UTMV- 100Nm (SK)
UTMV- 1Nm	UTMV- 500Nm
UTMV- 1Nm (S)	UTMV- 500Nm (K)
UTMV- 5Nm	UTMV- 500Nm (S)
UTMV- 5Nm (K)	UTMV- 500Nm (SK)
UTMV- 5Nm (S)	UTMV- 1000Nm
UTMV- 5Nm (SK)	UTMV- 1000Nm (K)
UTMV- 10Nm	UTMV- 1000Nm (S)
UTMV- 10Nm (K)	UTMV- 1000Nm (SK)
UTMV- 10Nm (S)	UTMV- 5000Nm
UTMV- 10Nm (SK)	UTMV- 5000Nm (K)
UTMV- 50Nm	UTMV- 5000Nm (S)
UTMV- 50Nm (K)	UTMV- 5000Nm (SK)
UTMV- 50Nm (S)	
UTMV- 50Nm (SK)	

测量范围	A	B	φ C	φ D	E	F	G	φ H	φ I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	键槽
0.1	25	8.3	24	5h7	45	18	32.3	5h7	24	40	M3 深 6	32	10	11.5	54	11.5	10	97	33	50	-
0.5	25	8.3	26	8h7	45	18	32.3	8h7	26	40	M3 深 6	32	15	11.5	54	11.5	15	107	33	50	-
1	25	8.3	26	8h7	45	18	32.3	8h7	26	40	M3 深 6	32	15	11.5	54	11.5	15	107	33	50	-
5	25	8.3	30.5	12h7	45	19.5	32.3	12h7	30.5	40	M3 深 6	34	20	12	57	12	20	121	35.5	55	P7 参考
10	25	8.3	30.5	12h7	45	19.5	32.3	12h7	30.5	40	M3 深 6	34	20	12	57	12	20	121	35.5	55	P7 参考
50	31.5	6.8	43.4	20h7	58	20.5	30.8	20h7	43.4	51	M3 深 6	43	50	18.5	70	18.5	50	207	42.5	68	P9 参考
100	31.5	6.8	49	25h7	54	20.5	30.8	25h7	49	57	M4 深 8	48	55	19	67	19	55	215	45.5	74	P10 参考
500	21.5	6.8	64.2	40h7	52	20.5	30.8	40h7	64.2	72	M4 深 8	64	75	20	67	20	75	257	43	79	P12 参考
1000	25	5.3	86.6	60h7	66	28.5	29.3	60h7	86.6	98	M5 深 10	86	100	20	86	20	100	326	54	103	P13 参考
5000	25	4.8	124.6	90h7	72	28.5	28.8	90h7	124.6	137	M6 深 12	124	145	23	97	23	145	433	72.5	141	P15 参考

※密封旋转机构尺寸跟标准尺寸同样。

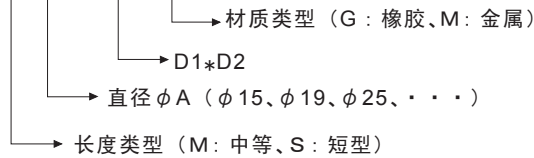
另售品

UCM/UCS 联轴器



- 适用于 UTM II 的联轴器
- 高精度固定轴和轴
- 吸收并减弱高速旋转带来的振动（橡胶型）
- * 联轴器的详细信息请参阅第 24 页

UCM15-3*5G



TM301 专用 UTM II 测力仪表 可以显示扭矩、转速、功率

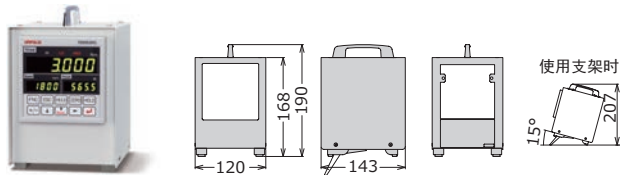


- UTM II 专用扭矩仪表
- 可以显示扭矩、转速、功率※
- 上下限比较输出、保持功能
- 数据存储功能
- 搭配 UTM II 直连电缆
- 可给 UTM II 驱动电力
- 随着时间变化的 UTM II 输出
(扭矩, 转速, 功率) 可以在 PC 上显示和存储
(安装 USB 接口选件时)

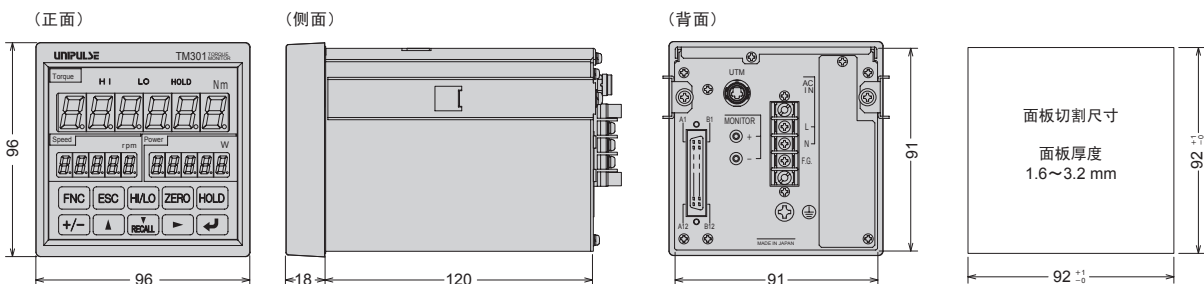
※功率 (W) = $2\pi \times \text{扭矩 (Nm)} \times \text{转速 (rpm)} / 60$

模拟部分	· 扭矩传感器输入 (电压输入) 信号输入范围 -5~+5V 输入阻抗: 1MΩ以上 精度 非线性: 0.02%FS±1digit 以内 零点漂移: 0.2mV/°C RTI 以内 量程漂移: 0.01%/°C 以内 模拟滤波器 低通滤波器 (-6dB/oct.) 从 3、30、300、1kHz 中选择 输出数据速率 速度: 300 次/秒 分辨率: 24bit (二进制) 5V 输入, 约 1/30000 模拟显示输出 输出电压: 返回输入电压 (测试点用) · 转速脉冲输入 (开路集电极输入) 最大输入频率 UTM II 系列的输出频率为基准 最小输入频率 0.25Hz (15rpm) 最小检测脉冲宽度 50μs
表示部	显示器 主显示器: 字高 15mm 7 段绿色 LED 数显 (5 位+符号) 副显示器: 字高 8mm 7 段绿色 LED 数显 (5 位) ※搭配单位封贴
外部信号	外部输出信号 (7 点) 上下限比较输出 (ALM HI、HI、OK、LO、ALM LO) / 保持结束输出 / RUN 输出 外部输入信号 (3 点) 保持区间控制输入 / 保持解除输入 / 数字零点输入 (DZ) / 内存清零输入
接口	标准: SIF 选件: BCD 输出 / D/A 转换器电压输出 / D/A 转换器电流输出 / RS-232C / USB
一般性能	电源电压 AC100V ~ 240V (+10%~15%) (自由电源 50/60Hz) 消耗电力 14W max 使用条件 温度: 使用温度 -10°C ~ +40°C 保存温度 -40°C ~ +80°C 湿度: 85%RH 以下 (无凝露) 外形尺寸 96(W)×96(H)×138(D)mm (不含凸起部分) 重量 约 1.0kg
附件	使用说明书·····1、外部输入输出插口·····1、 AC 输入线缆 3m (带有压接端子)·····1、UTM II 连接线 (2m)·····1、 单位贴纸·····1、BCD 输出插口 (装配 BCD 输出选件时)·····1、 迷你螺丝刀 (装配 D/A 转换器选件时)·····1 ※日本国内的 AC100V 电源专用

■ 携带箱子 DTC2-PSL



外形尺寸

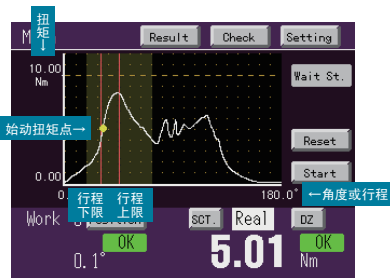




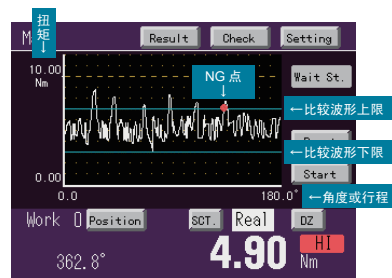
- UTM II 专用扭矩仪表
- 低速旋转，适用于主动程序
- 向 SD 卡记录数据
- 搭配 UTM II 直连电缆
- 可给 UTM II 驱动电力
(也可向旋转编码器选件供电)

模拟部分	扭矩输入	-5 ~ +5V 输入阻抗: 1MΩ以上
	精度	非线性: 0.02%FS±1digit 以内 零点漂移: 0.2mV/°C RTI 以内 量程漂移: 0.01%/°C 以内
	模拟滤波器	低通滤波器 (-6dB/oct.) 从 30、100、300、1kHz 中选择
	A/D 转换器	速度: 4000 次/秒 分辨率: 24bit (二进制) 5V 输入时约 1/30000
	模拟显示输出	输出电平: 返回输入电压 (测试点用)
表示部	脉冲输入 (开路集电极)	最大输入频率 50kHz 内部计数器范围约 1,000,000
	显示器	3.5 英寸 TFT 彩色 LCD
外部信号	外部输出信号 (15 点)	保持判断 (负荷、量程) / 过载 / 波形比较判断 / 测量完成 / CPU 正常运行 / 负荷正常 / 量程正常 / SD 卡正常
	外部输入信号 (12 点)	负荷清零 / 量程位置调整 / 开始测量 / 结束测量 / 切换保持区间 / 复位 / 背景光强制点亮 / 禁止操作触摸屏 / 切换工件
接口	RS-232C	
选件	SDC: SD 卡插槽 (1MB 可保存约 80 个波形。不对应 SDHC、SDXC) 可以保存、恢复全部设定值、全部比较波形。可以自动保存测量波形、判断点。	
一般性能	电源电压	DC24V (±15%)
	消耗电力	20W max
	使用条件	温度: 使用温度 -10°C ~ +40°C 保存温度 -20°C ~ +60°C 湿度: 85%RH 以下 (无凝露)
	外形尺寸	96(W)×96(H)×117.3(D)mm (不含凸起部分)
	重量	约 1.0kg
附件	使用说明书……1、外部输入输出插口……1、UTMII 连接线 (2m)……1、UTMII 旋转编码器连接线 (2m)……1、SD 记忆卡 (1GB) (装配 SDC 选件时)……1	

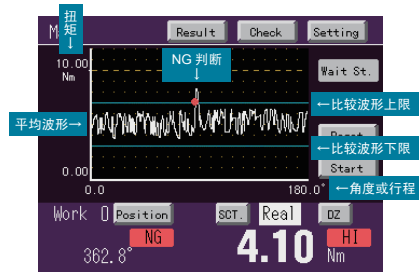
- 可比较与始动扭矩相对的行程上下限



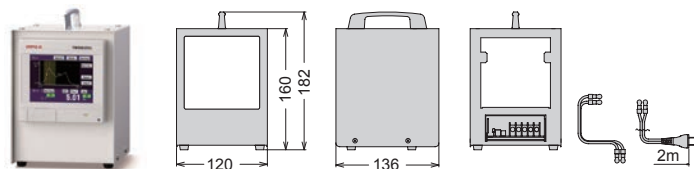
- 可重复检查
 - 连续模式
不停止旋转，连续测量
NG 点超过设定计数时进行 NG 判断



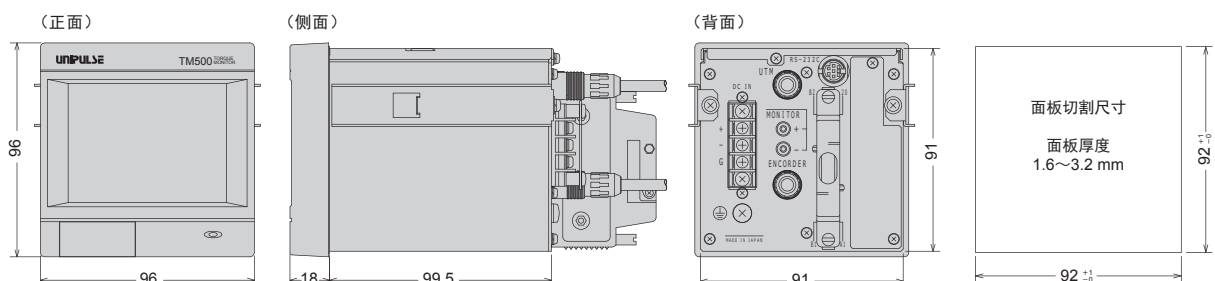
- 平均模式
对 n 次的平均波形进行 NG 判断



■ 携带箱子 DTC1



外形尺寸



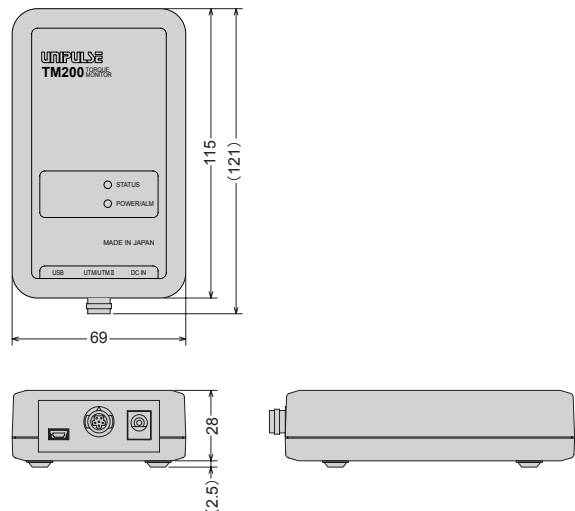
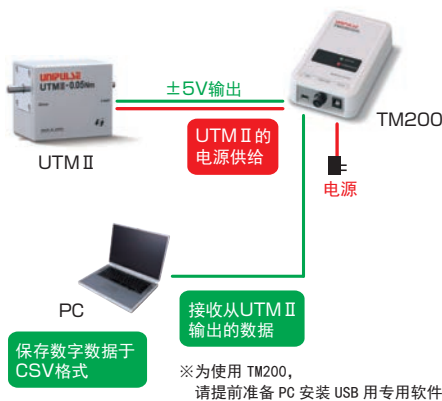


- 随时间变化的 UTM II 输出（扭矩，转速，功率）可以在 PC 上显示和存储（准备 USB 专用软件）
- 在波形显示最大值，最小值，平均值
- 数字数据用 CSV 格式保存
- 可给 UTM II 驱动电力
- 附带与 UTM II 连接的线缆和与 PC 连接的线缆

UTM II 接口	<ul style="list-style-type: none"> · 扭矩传感器输入（电压输入） <ul style="list-style-type: none"> 信号输入范围 -5 ~ +5 V 输入阻抗: 1MΩ以上 精度 非线性: 0.02%FS±1digit 以内 零点漂移: 0.2mV/℃ RTI 以内 量程漂移: 0.01%/℃以内 模拟滤波器 一阶低通滤波器 1kHz 的固定 数字滤波器 低通滤波器 fc = 3, 30, 300, OFF (可设定) 输出数据速率 速度: 300 次/秒 分辨率: 24bit (二进制) 5V 输入, 约 1/30000
	<ul style="list-style-type: none"> · 转速脉冲输入（开路集电极输入） <ul style="list-style-type: none"> 最大输入频率 UTM II 系列的输出频率为基准 最小输入频率 0.25Hz (15rpm) 最小检测脉冲宽度 50μs 电路组成 无电压接点输入, 可以进行开路集电极连接 (Ic = 10mA 左右)
	<ul style="list-style-type: none"> · UTM II 用驱动电力 <ul style="list-style-type: none"> 电源电压 DC24V (UTM II 1 个)
显示部	<ul style="list-style-type: none"> 状态显示 LED (红色): 电源 / 报警状态 LED (绿色): UTM II 运行状态
接口	USB
一般性能	<ul style="list-style-type: none"> 电源电压 AC100V ~ 240V (+10% - 15%) (自由电源 50/60Hz) ※使用自带的 AC 适配器时 消耗电力 8W max (AC 适配器) 使用条件 温度: 使用温度 0℃ ~ +40℃ 保存温度 -10℃ ~ +60℃ 湿度: 80%RH 以下 (无凝霜) 外形尺寸 69(W) × 115(H) × 28(D)mm (不含凸起部分) 重量 约 120g
附件	<ul style="list-style-type: none"> 设定指南……1 TM200 用 AC 适配器 (1.8m)……1 UTM II 连接线 (2m)……1 miniUSB - PC 的 USB 连接线 (1.8m)……1

外形尺寸

※功率 (W) = 2π × 扭矩 (Nm) × 扭矩 (rpm) / 60



Rotating Torque Meter

USB 选件专用软件

- 准备 TM200, TM301 USB 接口选件两种类型
- 通过 USB 显示实时 UTM II 的数据
- 扭矩，转速，功率的数据化和图形化
- 数字数据用 CSV 格式保存



■ 显示设置

<Normal>

1. Single
点击 "Start" 按钮后读取指定时间的数据
2. Continuous
点击 "Stop" 按钮停止重复的 Single 操作
3. Hold trigger (只 TM301)
点击 Start 按钮后, 变成触发等待状态。
按下 HOLD 按钮时, 定时读取数据
※与预触发选件一起使用
4. Level trigger
点击 Start 按钮后, 变成触发等待状态。
指定级别和数值的数据在通过时间内读取

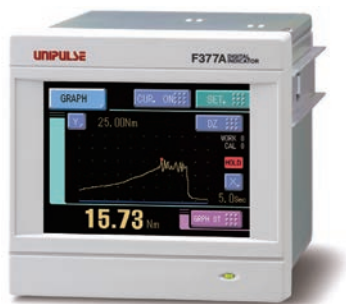
<History>
显示过去数据的图形

■ 触发选件

- 预触发
- 重复触发
- 触发斜率

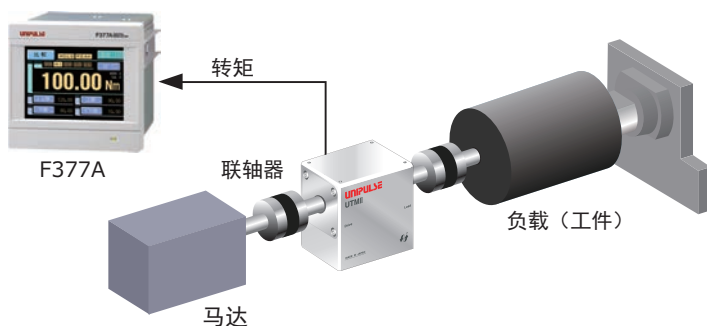
※ USB 选件的专用软件可以从我公司的网页上下载。

F377A 触摸式波形显示测力仪表 通过波形显示与时间相对的扭矩变化

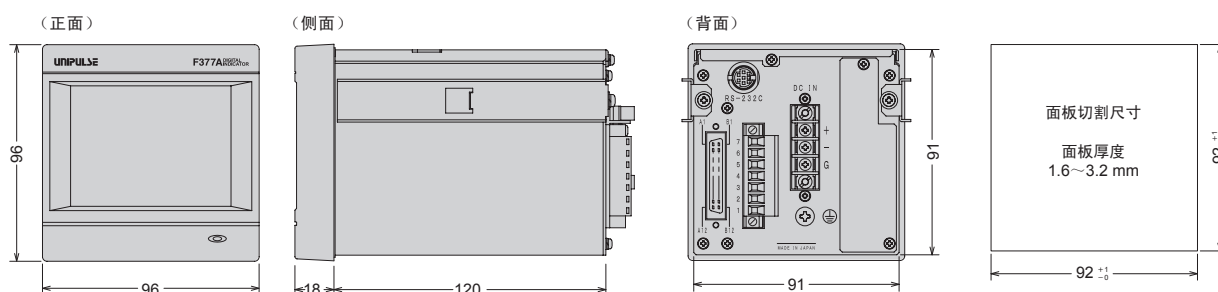


- 通用模拟输入显示器
- 连续旋转专用
- 上下限比较输出、保持功能
- 携带箱子 DTC2

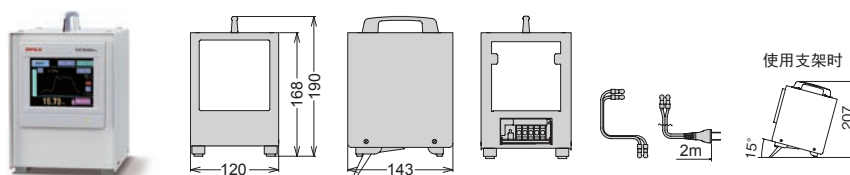
模拟部分	电压输入	-10 ~ +10V 输入阻抗: 1MΩ以上
	电流输入	-20 ~ +20mA 输入阻抗: 约 250Ω
	精度	非线性: 0.02%FS±1digit 以内 (10V 或者 20mA 输入时) 零点漂移: 0.2mV/°C RTI 以内或者 0.4μA/°CRTI 以内 量程漂移: 0.01%/°C以内
	模拟滤波器	低通滤波器 (-6dB/oct.) 从 30、100、300、1kHz 中选择
	A/D 转换器	速度: 2000 次/秒 分辨率: 24bit (二进制) 10V 或者 20mA 输入时约 1/30000
模拟电压输出	输出电平: 输入 1V 时约 0.6V、或者输入 1mA 时约 0.3V 负载阻抗 2kΩ以上	
显示部分	显示器	3.5 英寸 TFT 彩色 LCD
测量功能	万能保持模式 16ch (可保存设定) 26 种保持	
	上下限比较功能	上限值设定 HH、下限值设定 LL、 上限值设定 HI、下限值设定 LO
外部信号	外部输出信号 (8 点)	上下限比较输出 (HH、HI、OK、LO、LL) / RUN 输出 / 保持结束输出 / 绘图结束输出
	外部输入信号 (10 点)	工件选择输入 / 保持控制输入 / 数字零点输入 (DZ) / 绘图控制输入 / 校准值选择输入
接口	标准: SIF / RS-232C	
选件	选件: BCD 输出 / D/A 转换器电压输出 / D/A 转换器电流输出 / DeviceNet / CC-Link	
一般性能	ISC: I/O SOURCE 板	
	电源电压	DC24V (±15%)
	消耗电力	18W max
	浪涌电流 (Typ)	55A、1msec (常温、冷启动时)
	使用条件	温度: 使用温度 -10°C ~ +40°C 保存温度 -20°C ~ +60°C 湿度: 85%RH 以下 (无凝露)
	外形尺寸	96(W)×96(H)×138(D)mm (不含凸起部分)
附件	重量	约 1.0kg
	附件	使用说明书……………1、外部输入输出插口……………1、跳线……………1、 BCD 输出插口 (装配 BCD 输出选件时)……………1、 迷你螺丝刀 (装配 D/A 转换器选件时)……………1、 DeviceNet 插口 (装配 DeviceNet 选件时)……………1、 CC-Link 插口 (装配 CC-Link 选件时)……………1



外形尺寸



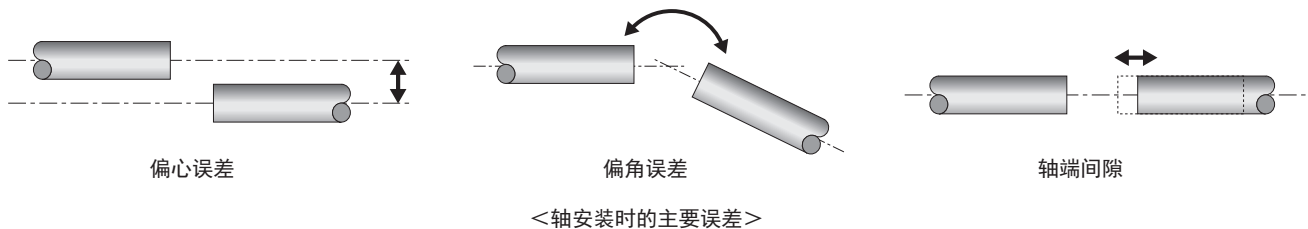
■携带箱子 DTC2



关于联轴器

所谓联轴器

UTM II 通过弹性体部位的应变仪测量对测量轴施加的扭矩。弹性体的设计，可以使测量结果不易受到扭力以外的推力负荷及径向负荷的影响。但是，过大的推力负荷及径向负荷，不仅会造成测量结果出现误差，还会导致支撑测量轴的轴承发热、弹性体变形和破损等。扭矩源一端的轴、UTM II 的轴及负荷一端的轴，其旋转中心一致是一种理想状态，现实情况是各轴间存在偏心误差、偏角误差、轴端间隙等被称作“不对中”的误差。联轴器正是用于吸收这些误差，避免对扭矩传感器的测量轴施加过大推力负荷及径向负荷的零件。这些误差的容许值，根据 UTM II 的种类及联轴器的种类会发生变化，在安装适当的联轴器后，有时需要进行微调。



适用于 UTM II 的联轴器

本公司推荐使用本公司的橡胶联轴器（下页的表中有●的产品）作为 UTM II 的联轴器。

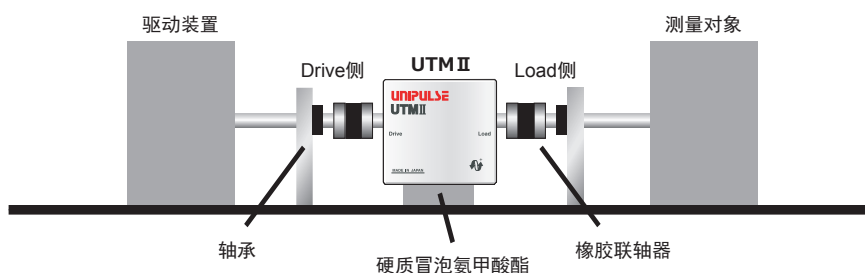
这是因为，安装至两端轴的部分采用减振胶连接，这种结构没有机械性晃动，旋转平衡性良好，而且橡胶具有减振功能，可以吸收振动，实现顺畅地旋转。不能使用橡胶联轴器时，请使用单盘联轴器。如果在同轴上使用多个双盘联轴器或夹壳联轴器，则之间的物体会处于被弹簧支撑的状态，这会产生意外振动，甚至还可能因共振现象导致 UTM II 和联轴器发生故障及破损，请注意避免。



<橡胶联轴器>

联轴器在安装 UTM II 中的使用方法

如图所示，使用橡胶联轴器将 UTM II 的两端固定到 DRIVE 侧及 LOAD 侧的轴上。图中，使用轴承支撑联轴器的两侧，驱动装置及测量对象物内置有轴承时，则不再需要图中的轴承。为了防止 UTM II 的框体旋转，请使用硬质冒泡氨甲酸酯等慢慢固定至基准面。



<推荐联轴器的安装方法>

正式运行前，请使用联轴器固定 UTM II 主体后，先在不负载状态下低速旋转，使 UTM II 的扭矩输出变动最小后，进行对中调整。

高速旋转时的使用注意事项

在使用高速旋转 UTM II 时，错位对齐调整以外，旋转平衡的调整也是必需的。在没有取得旋转平衡情况下，进行高速旋转，由于共振使 UTM II 本体发生异常振动，损坏 UTM II 本体和联轴器，采取逐渐增加旋转速度，仔细修正平衡。

用在高速旋转情况下，推荐没有键槽的型号。

规格

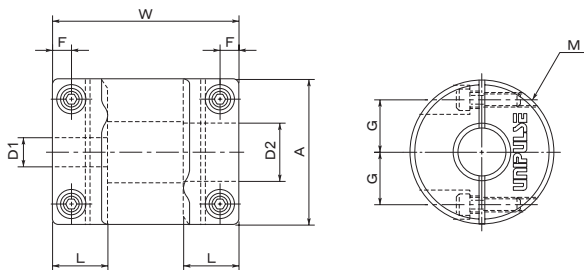
型号	最大轴孔径 (mm)	最大扭矩 (Nm)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kgm ²)	扭转刚性 (Nm/rad)	偏心容许范围 (mm)	偏角容许范围 (°)	游隙容许范围 (mm)	重量 (g)
UCM15	6	2.2	42000	2.7×10^{-7}	43	0.15	1.5	± 0.2	8
UCS15		1		2.0×10^{-7}	25				7
UCM19	8	4.2	33000	8.4×10^{-7}	88	0.15	1.5	± 0.2	14
UCS19		1.6		6.2×10^{-7}	63				12
UCM25	12	8	25000	3.0×10^{-6}	170	0.15	1.5	± 0.2	28
UCS25		4.6		2.3×10^{-6}	125				25
UCM30	15	12.6	21000	6.9×10^{-6}	220	0.20	1.5	± 0.3	45
UCS30		6.6		5.5×10^{-6}	160				39
UCM34	16	16	18000	1.3×10^{-5}	390	0.20	1.5	± 0.3	65
UCS34		11		1.0×10^{-5}	350				62
UCM39	20	27	16000	2.7×10^{-5}	520	0.20	1.5	± 0.3	98
UCS39		14		2.1×10^{-5}	440				85
UCM44	22	36	14000	4.2×10^{-5}	640	0.20	1.5	± 0.3	136
UCM56	28	70	11000	1.4×10^{-4}	1500	0.20	1.5	± 0.3	276

型号	最大轴孔径 (mm)	最大扭矩 (Nm)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kgm ²)	扭转刚性 (Nm/rad)	轴方向弹簧常数 (N/mm)	偏角容许范围 (°)	游隙容许范围 (mm)	重量 (kg)
UCM65	35	80	8000	4.53×10^{-4}	53900	392	0.6	± 0.3	0.7
UCM87	45	250	6000	1.68×10^{-3}	147000	343	0.6	± 0.5	1.6

型号	最大轴孔径 (mm)	最大扭矩 (Nm)	最高转速 (rpm)	惯性力矩 (kgm ²)	扭转刚性 (Nm/rad)	轴方向弹簧常数 (N/mm)	偏角容许范围 (°)	游隙容许范围 (mm)	重量 (kg)
UCM150	60	1000	5900	14.07×10^{-3}	1500000	244	1	± 0.4	6.43
UCM170	60	1300	5100	28.98×10^{-3}	2840000	224	1	± 0.5	9.19
UCM220	70	4800	4000	112.34×10^{-3}	5940000	448	1	± 0.6	23.5
UCM260	90	6880	3400	248.75×10^{-3}	10780000	612	1	± 0.7	35.3

外形尺寸

■ UCM15 ~ 56 ■ UCS15 ~ 39

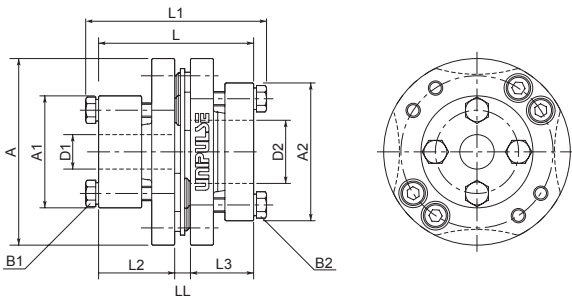


对应UTM II / UTMV测量范围 (Nm)	型号	A	L	W	F	G	M	D1*D2	螺丝拧紧扭矩 (Nm)
0.05, 0.1, 0.2	UCM15	15	6.5	23	2.15	5	M1.6	3*5, 4*5, 5*5, 5*6	0.25
	UCS15			18					
0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2	UCM19	19	7.7	26	2.65	6.5	M2	4*5, 4*8, 5*5, 5*6, 5*8, 6*8, 8*8	0.5
	UCS19			20					
0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2	UCM25	25	9.5	32	3.25	9	M2.5	5*8, 5*10, 5*11, 5*12, 6*8, 8*8, 8*10, 8*11, 8*12	1
	UCS25			27					
0.5, 1, 2, 5, 10	UCM30	30	11	36	4	11	M3	8*8, 8*10, 8*11, 8*12, 8*14, 8*15, 10*12, 11*12, 12*12, 12*14, 12*15	1.5
	UCS30			30					
0.5, 1, 2	UCM34	34	12	38	4	12.25	M3	8*8, 8*10, 8*11, 8*12, 8*14, 8*15, 8*16, 10*12, 11*12, 12*12, 12*14, 12*15	1.5
	UCS34			35					
	UCM39	39	15.5	48	4.5	14.5	M4	8*16, 8*18, 8*19, 8*20, 10*12, 12*12, 12*14, 12*15, 12*16, 12*19, 12*20	2.5
	UCS39			40					
0.5, 1, 2, 5, 10, 20	UCM44	44	15	48	4.75	16	M4	8*16, 8*18, 8*19, 8*20, 8*22, 12*12, 12*14, 12*16, 12*19, 15*20, 16*20, 18*20, 19*20, 20*20, 20*22	2.5
	UCM56								

采用轴径的推荐尺寸公差为h6以及h7。

外形尺寸

■ UCM65、87

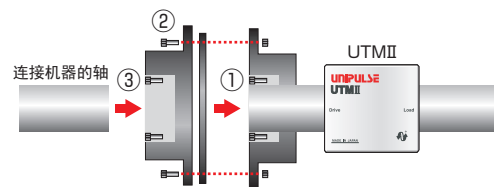
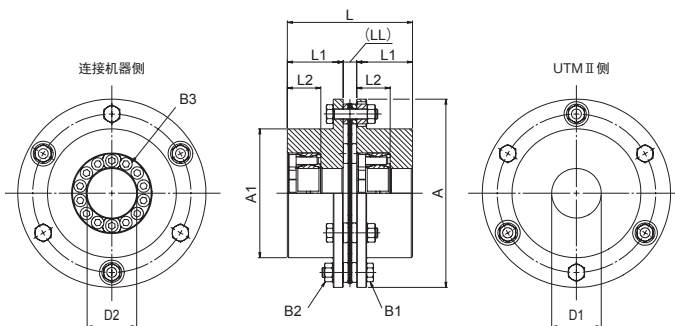


对应UTM II /UTMV测量范围 (Nm)	型号	A	A1	A2	L	L1	L2	L3	LL	锁紧螺栓尺寸		D1*D2	螺丝拧紧扭矩 (Nm)	
										B1	B2			
5, 10, 20, 50	UCM65	65	39	48	54	63	26.5	22	5.5	M5 × 25	M5 × 22	12*22	6	
				53								12*24		
				58								12*25		
				58								12*28		
				63								12*30		
				63								12*32		
				63								12*35		
				48	49.5	58.5	22	22	5.5	M5 × 22	M5 × 22	20*22		13.7
			53	20*24										
			53	20*25										
			62	24*25										
			62	24*30										
			62	25*25										
			62	25*28										
			66	25*30										
			66	25*32										
			68	25*35										
			78	25*38										
			78	25*40										
			78	25*42										
			78	25*45										
100, 200	UCM87	87	62	53	67	77	30	30	7	M6 × 30	M6 × 30	20*25	13.7	
				53								22*25		
				62								24*25		
				62								24*30		
				62								25*25		
				62								25*28		
				66								25*30		
				66								25*32		
				68								25*35		
				78								25*38		
				78								25*40		
				78								25*42		
78	25*45													
			62	28*30										
			66	30*30										
			66	30*32										
			68	30*35										
			78	30*38										
			78	30*40										
			78	30*42										
			78	30*45										

采用轴径的推荐尺寸公差为h6以及h7。

■ UCM150 ~ 260

■ 安装方法

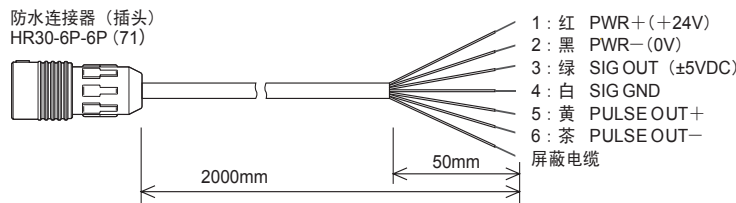


图中的号码是联轴器的拧紧顺序

对应UTM II /UTMV测量范围 (Nm)	型号	A	A1	L	L1	L2	LL	B1 密配合螺栓	B2 六角螺母	B3 紧固螺栓	D1*D2
500	UCM150	152	104	101	45	27	11	M8 拧紧扭矩34Nm	M8 拧紧扭矩34Nm	M6 拧紧扭矩17Nm	40*30, 40*32, 40*35, 40*38, 40*40, 40*42, 40*45, 40*48, 40*50
500, 1000	UCM170	178	118	124	55	32	14	M10 拧紧扭矩68Nm	M10 拧紧扭矩68Nm	M8 拧紧扭矩41Nm	40*55, 40*60, 60*40, 60*42, 60*45, 60*48, 60*50, 60*55, 60*60
1000, 2000	UCM220	225	144	200	90	38	20	M16 拧紧扭矩300Nm	M16 拧紧扭矩300Nm	M10 拧紧扭矩82Nm	60*65, 70*50, 70*55, 70*60, 70*65, 70*70
2000, 5000	UCM260	262	166	223	100	40	23	M20 拧紧扭矩570Nm	M20 拧紧扭矩570Nm	M10 拧紧扭矩82Nm	70*75, 70*80, 90*80, 90*85, 90*90

采用轴径的推荐尺寸公差为h9。

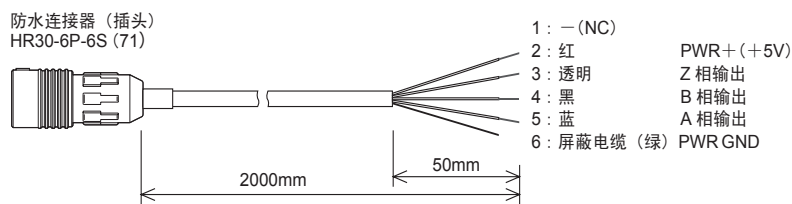
搭配电缆



种类	引脚编号	信号名称	信号说明
电源	1	PWR+ (+24V)	连接 DC24V 电源。电源电压的容许误差为 ±15%。消耗电流较小，低于 100mA (20Nm ~ 500Nm : 150mA, 1000Nm ~ 10000Nm : 160mA)，所以请使用低载荷状态下也能稳定运行的电源。
	2	PWR- (0V)	
扭矩信号	3	SIG OUT (±5V DC)	扭矩信号输出。电压输出在无负载时输出 0V，在全量程时输出 5V。最小驱动负载为 2k Ω。 根据环境不同，来自变频器及马达的干扰有时会与扭矩信号重叠。为了减少干扰，请根据需要在靠近连接设备前面插入 RC 滤波器。
	4	SIG GND	
旋转信号	5	PULSE OUT+ (光电耦合器)	1 转输出 4 个脉冲的旋转信号。额定值 DC30V 10mA 的开路集电极输出。
	6	PULSE OUT-	

- PWR- , SIG GND, PULSE OUT- 分别绝缘。
- 所有外筐与电路绝缘。

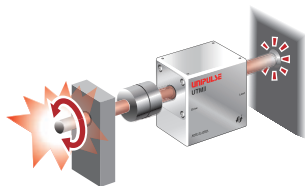
旋转编码器附带的线缆



提醒事项

因不平衡组装发生过载

先固定单侧状态下，进行固定另一单侧时，偶尔发生意想不到的过载。请您提醒组装微小定额容量。



浸水，结露

请避免 UTM II 本体浸水或发生结露等环境。



加工

请不要加工轴以及 UTM II 本体，容易给传感器精度造成影响。



因旋转共振发生过载

使用旋转时有震动，偶尔因共振发生过载。请注意使用。



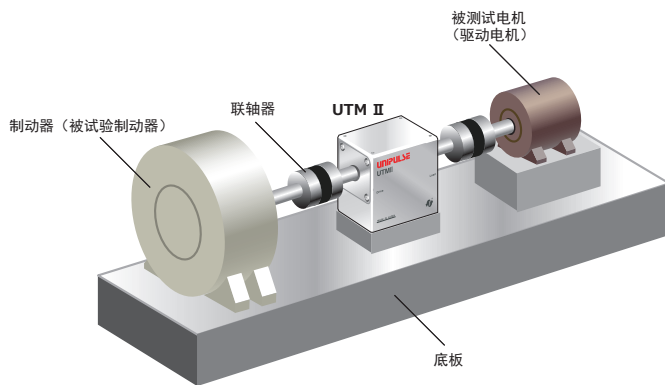
测试台的建议

TB 系列

TB 系列是电机和制动器测试的试验平台的介绍。提供一个以旋转扭力计 UTM II 为中心，底板，制动器，轴承支架，联轴器等硬件系统。此外，根据使用目的，我们可以提供配合转矩监视外设（TM 系列）的系统构成。



典型的组成例子



型号

TB-□□□

扭矩容量	
0.05Nm	R05
0.1Nm	R10
}	
1Nm	001
}	
10Nm	010
}	
100Nm	100
}	
1000Nm	01K

- 关于扭矩容量，请咨询。
- 根据容量提供滞后制动器，粉末制动器，发电机等的建议。
- 由于制动器受到最大转数的限制，请考虑实际使用的转数。
- 配合其他利用目的提供定制 · 建议。请随时向我们的销售担当咨询。

术语说明

术语	英文	定义	单位
测量范围	Measurement range	扭矩传感器可测量扭矩的范围。	Nm
非线性	Non-linearity	零点到全量程的理想直线与实际输出的最大偏差。	%FS
滞后	Hysteresis	从零点到全量程施加负载时的升降最大偏差。	%FS
重复性	Repeatability	在同一条件下施加多次负载时的最大偏差。	%FS
容许过载	Safe Overload	对于超出全量程的负载可以正常恢复的范围。	%FS
最大容许过载	Maximum Safe Overload	在功能上不能恢复的限界负载。	%FS
运行温度范围	Operation Temperature Range	可以使用的温度范围。	°C
零点温度影响	Temperature Effect on Zero	周围温度变化引起的零点的变动范围。	%FS/°C
输出温度影响	Temperature Effect on Span	周围温度变化引起的输出（FS）的变动范围。	%FS/°C
截止频率	Cut-off Frequency	对于正弦波状的扭矩，输出为-3dB（约0.7倍）的频率。	Hz
扭力常数	Torsional Constant	扭转1rad所需的扭矩。	Nm/rad
最大扭转角	Max. Torsional Angle	施加最大负荷状态下的扭转角。	rad
惯性力矩（初始）	Inertia Moment	角加速度和扭矩的比例常数。	kgm ²
推力方向	Thrust Direction	在本产品中与旋转轴平行的方向。	
轴向方向	Radial Direction	在本产品中与旋转轴垂直的方向。	

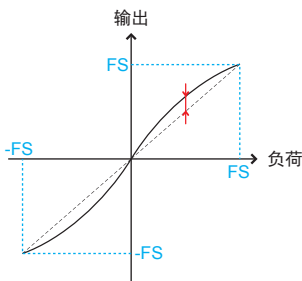
关于单位的说明

单位	称谓	说明
Nm	牛米	扭矩的单位。1Nm指1N的力作用在1m的力臂上时，对旋转中心施加的扭转方向的力（力矩）。
rpm	转/分	1分钟的转数。
rad	弧度	角度的单位。1rad约57.2957°。
FS	全量程	测量范围内的最大值。%FS是全量程百分比的缩写。

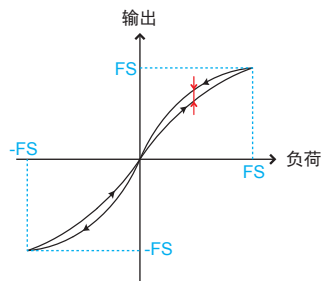
换算表

	Nm	Ncm	kgm	kgcm	gcm	mNm
Nm ⇒	1	10 ²	0.10197	10.197	1.0197×10 ⁴	10 ³
Ncm ⇒	10 ⁻²	1	1.0197×10 ⁻³	0.10197	1.0197×10 ²	10
kgm ⇒	9.8067	9.8067×10 ²	1	10 ²	10 ⁵	9.8067×10 ³
kgcm ⇒	9.8067×10 ⁻²	9.8067	10 ⁻²	1	10 ³	98.067
gcm ⇒	9.8067×10 ⁻⁵	9.8067×10 ⁻³	10 ⁻⁵	10 ⁻³	1	9.8067×10 ⁻²
mNm ⇒	10 ⁻³	0.1	1.0197×10 ⁻⁴	1.0197×10 ⁻²	10.197	1

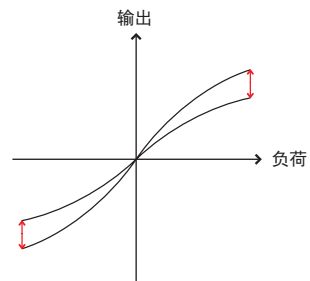
非线性



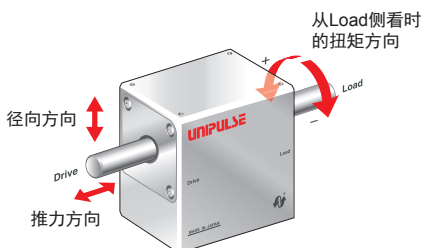
滞后



重复性



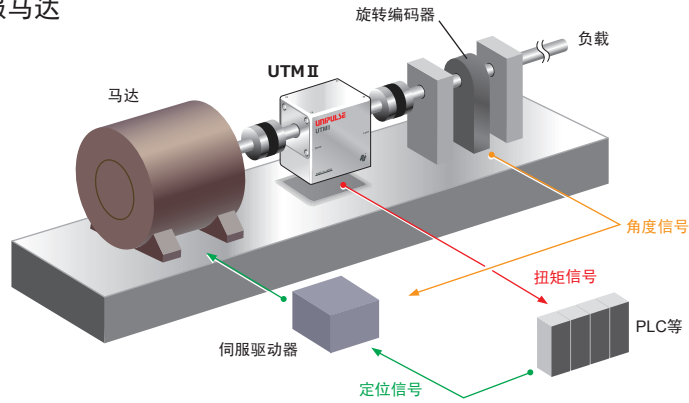
推力方向、径向方向、扭矩方向



应用案例

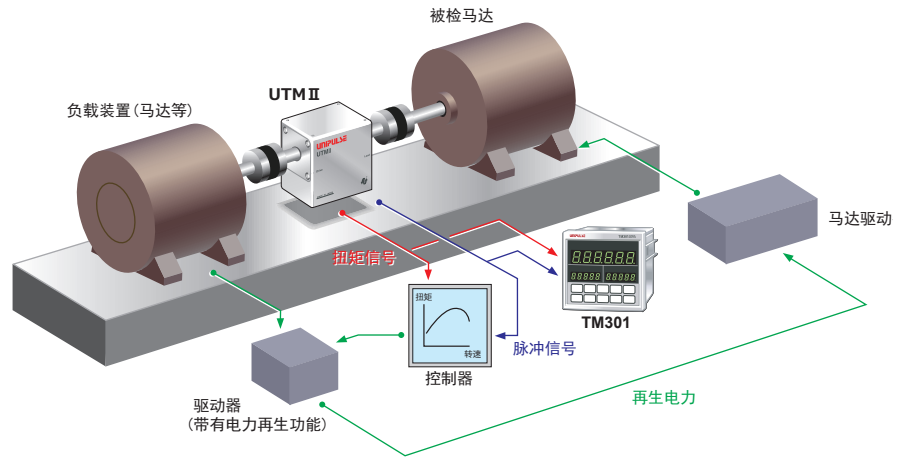
测量旋转过程中的扭矩变化

带有扭矩输出功能的伺服马达



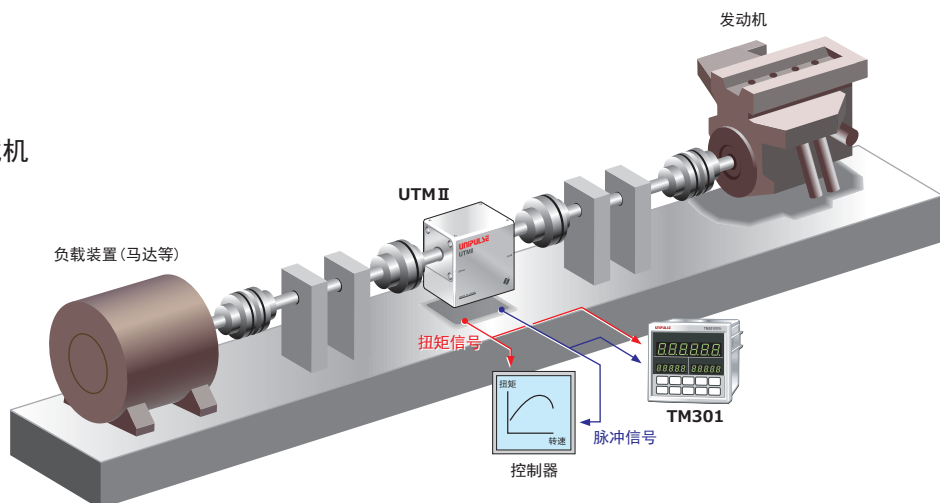
在旋转编码器和马达之间插入 UTM II，即可构成带有扭矩输出功能的伺服马达。可以考虑用于带有测力功能的机械手、过载检测等各种应用方案。

马达测试机



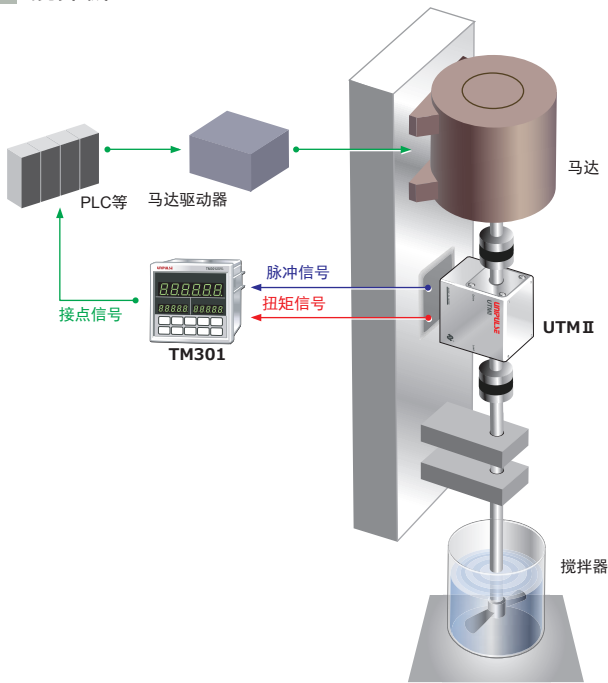
根据 UTM II 输出的扭矩和旋转脉冲信号，可以测量基于转速的扭矩及功率特性。另外，利用电力再生，使测试仪可实现环保。

发动机特性测试机



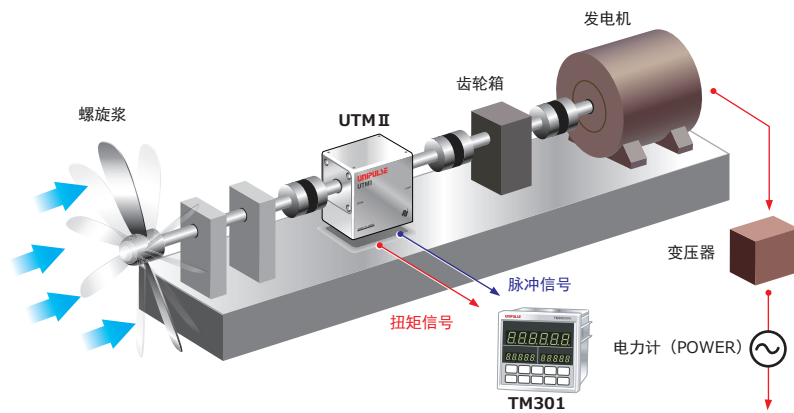
对振动较大的发动机进行测试时，请使用双盘联轴器，并用双联轴承支撑，避免将振动传递至 UTM II。

搅拌机



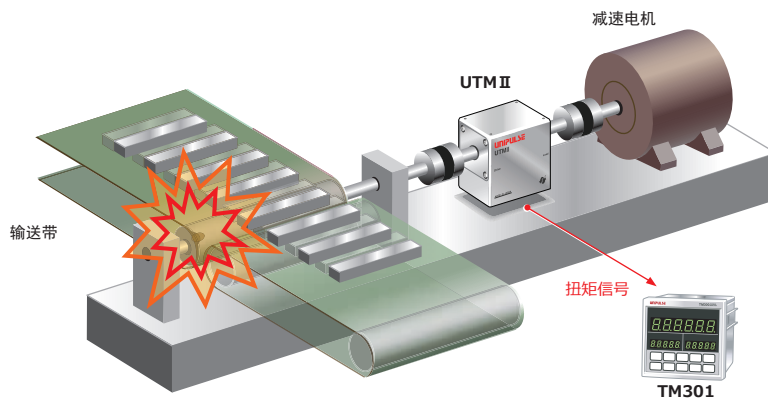
可以测量搅拌过程中对搅拌叶轮轴施加的负载扭矩。根据搅拌扭矩数值的变动，可以掌握化学工艺中混合操作、反应操作引起的粘度变动。使用 TM301、可以用扭矩的上限下限值输出接点信号。

发电效率的测量



可以测量风力发电等的发电效率。通过计算插入旋转轴的 UTM II 进行转矩和转速的计算，与实际发电量进行比较，可以求出发电效率。

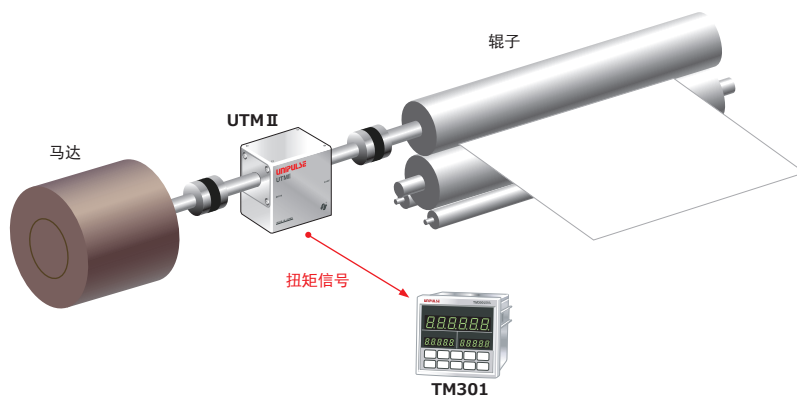
传送带输送的异常检测



传送带输送中，通过对输送机旋转轴的扭矩测量，可以检测出咬合异常。通过快速检测出异物和跌倒工件，停止输送。

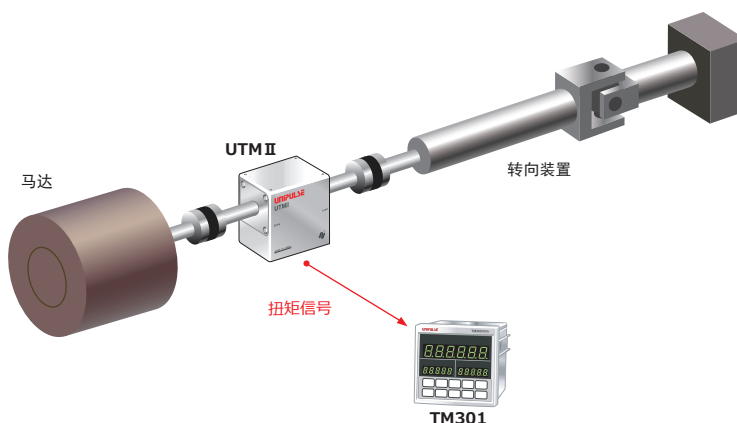
应用案例
Rotating Torque Meter

■ 辊子的转动负荷测量



可以测量纸和箱，和片材通过传送辊时的负荷变动。通过测量扭矩，对辊进行调整和定量管理。

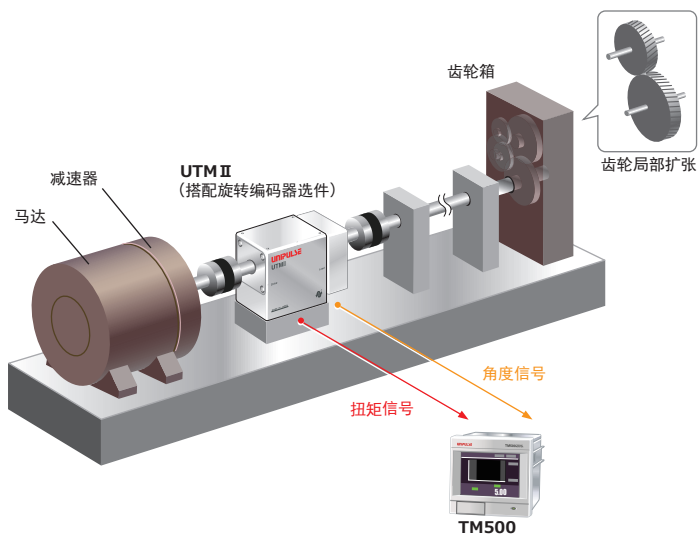
■ 转向的检测



通过对如转向等汽车部件的扭矩计测，根据旋转的量化进行出货检查。

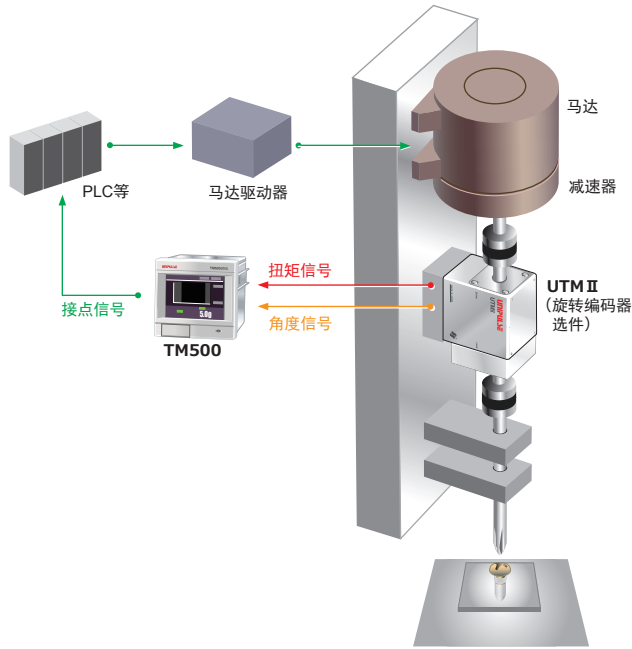
■ 根据角度及位移对扭矩进行测量

■ 齿轮咬合状态检查



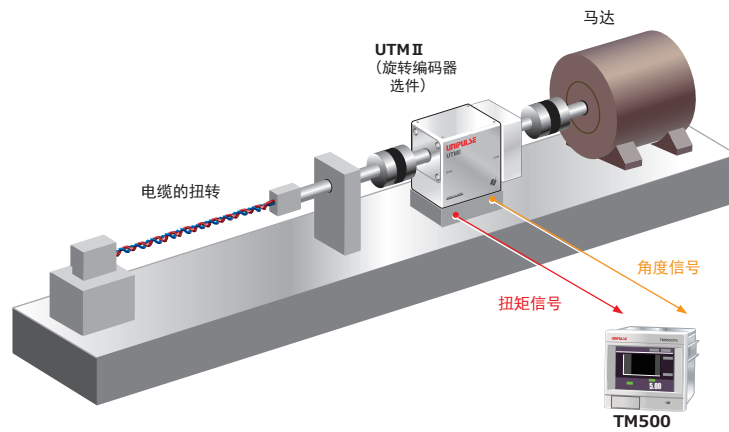
使用搭配旋转编码器选件的 UTM II，可以根据旋转角度输出扭矩信号。可以应用于运行检查的自动化。

带有扭矩测量功能的螺丝紧固机器



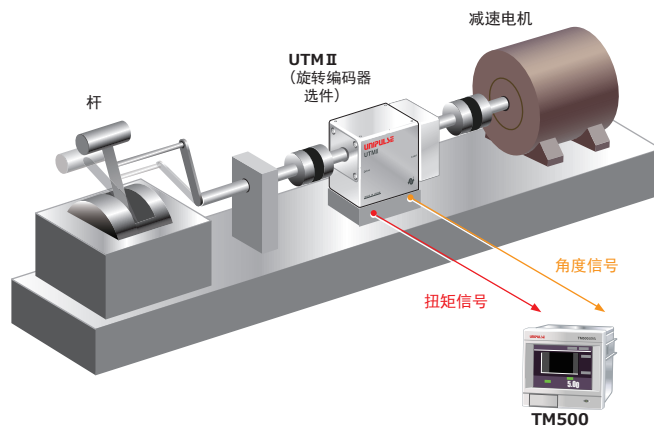
同时测量扭矩数值及紧固螺丝，实现螺丝紧固作业的检查。始终可以对扭矩进行管理，可以应用于螺丝紧固机器等的自动控制。

扭转测试仪

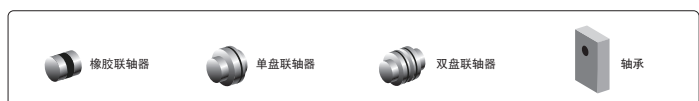


通过电缆及钢丝的扭转试验的扭矩测量进行性能和耐用性的测试。

杆·铰链的功能测试



通过对杆和铰链等动作的量化进行管理。通过旋转编码器选件能捕捉到对应的角度的转矩。



SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳木村三浦科技有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM