



ユニパルスのトルク計測シリーズ

Unipulse torque measurement products catalog

もはや、スタンダード — さらに、進化し続けるトルクメータ

「回転軸のトルクを簡単に高精度に測定できるようにならないか？」
会長吉本の素朴な問いかけから UTM シリーズ開発プロジェクトは
スタートしました。

回転している軸のトルクを測定するには、軸のねじれ角を測定する必
要があります。UTM シリーズ以前はスリップリング方式、回転トランス
方式、非接触ねじり角測定方式という方法が採られていました。

スリップリング方式は、リング状の電極にブラシという導電性の電極
を押し当てて軸に貼り付けたひずみゲージの抵抗値を測定する方法で、
ブラシの摩耗粉を清掃する手間が要り、高速対応が難しく、また、摩擦
熱による精度低下などの問題がありました。

回転トランス方式は、回転トランスを介して交流信号を送受信しひず
みゲージの抵抗変化を測定する方法で、交流信号を使うため広帯域化が
難しく、また、回転角に伴って回転トランスのインピーダンスが微妙に
変化するため、回転状態での安定した精度を確保することは実質的に
不可能でした。

非接触ねじり角測定方式は、軸の前後に回転角センサを設置して回転
角の相対差からトルクを算出する方法で、ひずみゲージを使った方法と
比べて費用がかかり、また、ゼロ点の安定性やスパンの安定性に問題が
ありました。

UTM シリーズは、回転軸にひずみゲージとマイクロコンピュータ、AD
コンバータを含む電子回路を搭載し、非接触給電により電源を供給、デ
ジタル化したデータを赤外線通信で固定側に送信しています。デジタル
技術も得意とするユニパルスらしい斬新なアイデアで、小型・軽量・高
精度・広帯域・高耐久性という理想的なトルクメータを実現させました。

以来、お客様のトルク測定ニーズに迅速・丁寧に応えられるよう
0.05Nm から 10000Nm という広い測定レンジを用意し、カップリング、
専用指示計を含め豊富なラインアップを取りそろえています。また、小
型化・高速化・デジタル化を達成した UTMⅢ、フランジタイプの UTF シ
リーズもリリースし、さらに進化を続けております。

トルク計測はユニパルスに是非お任せください。お客さまに最適なトル
ク測定ソリューションを提供いたします。



| | |
|---|----|
| シャフト型トルクメータ UTMⅢ・UTMⅡの特長 | 3 |
| UTMⅢ 回転トルクメータ | 4 |
| UTMⅢ (R) ロータリーエンコーダオプション/ UTMⅢ (K) キー溝オプション | 8 |
| UTMⅢ (C) (RC) インローオプション | 9 |
| UTMⅡ 回転トルクメータ | 10 |
| UTMⅡ (R) ロータリーエンコーダオプション/ UTMⅡ (K) キー溝オプション | 12 |
| UTMⅡ (W) 角ドライブオプション/ UTMⅡ (WR) 角ドライブロータリーエンコーダオプション | 13 |
| UTMV 防滴・防錆タイプ回転トルクメータ | 14 |
| UTFⅡ フランジ型トルクメータ | 15 |
| トルクモニタ型式別仕様一覧表 | 17 |
| TM320 高速トルクモニタ | 18 |
| TM380 高速トルクモニタ | 19 |
| TC80-CCL/D3V/EIP トルクコンバータ | 20 |
| REM 回転角・回転速度コンバータ | 21 |
| TM301 トルクモニタ | 22 |
| TM400 ポータブルトルクモニタ | 23 |
| TM700 高速トルク波形モニタ | 24 |
| TM500 トルク波形モニタ | 25 |
| TM201 USBインターフェイス | 26 |
| UCM/UCS/UCD カップリング | 27 |
| USCP カップリング | 35 |
| UTMⅢ 付属ケーブル | 38 |
| UTMⅡ 付属ケーブル | 39 |
| JCSS校正サービス | 40 |
| トルクメータ関連用語 | 41 |
| ブロック図・ご利用上の注意 | 42 |
| アプリケーションレポート | 43 |
| アプリケーション例 | 45 |



シャフト型トルクメータ UTMⅢ・UTMⅡの特長

超小型、高精度、アンプ内蔵の回転トルクメータの決定版

- ・ 1/10000 の分解能と卓越したゼロ点の安定性を実現
- ・ 機器組込が容易な小型軽量設計
- ・ 安心の許容過負荷 500%
- ・ スリップリングレスでメンテナンスフリー

UTMⅢとUTMⅡの違い

| | UTMⅢ | UTMⅡ |
|------------------|---------------------------|--------------------------|
| 応答性 | 5kHz (サンプリング周波数：20kHz) | 1kHz (サンプリング周波数：6kHz) |
| 出力レンジ | ± 10V 負荷抵抗 5k Ω以上 | ± 5V 負荷抵抗 2k Ω以上 |
| デジタル出力 | RS-485 | 機能なし |
| デジタルゼロ | センサに内蔵 | 機能なし |
| 可変ローパスフィルタ | センサに内蔵 | 機能なし |
| 定格 2Nm 以下のケース奥行き | 32mm | 40mm |
| ケーブル出し口 | 上部 | 側面 |

UTMⅢ追加機能

- ・ UTMⅡの5倍の応答性で、急峻なトルク変動の測定に最適
- ・ さらにコンパクトになり、せまい軸間でも設置可能
- ・ 設置条件や温度ドリフトでズレてしまった無負荷時の出力を外部信号により補正
- ・ 可変ローパスフィルタを本体内蔵したことにより専用指示計がなくても最適なローパスフィルタを設定可能
- ・ 環境ノイズに強いデジタル出力を追加
- ・ アナログ電圧出力が±5Vから±10Vになり、AD変換器に接続する場合の実効分解能が向上
- ・ インローオプションにより軸心を精密に設定可能
- ・ ラジアル荷重やスラスト荷重、遠心力がトルクの実効精度に与える影響を大幅に軽減



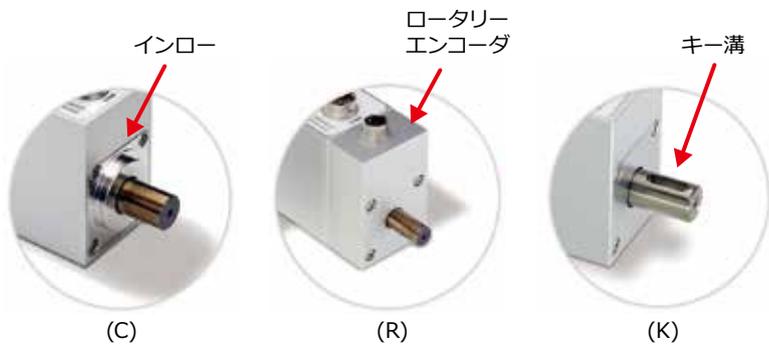
UTM III 回転トルクメータ



5kHzの高速応答とノイズに強いデジタル出力が追加された待望の新シリーズ登場!!

- ラジアル荷重、スラスト荷重、高速回転時の精度への影響をUTM IIから大幅低減
- 最高40,000rpmまで対応可能 *10Nm以下について特注にて対応可能
- 0.05Nm ~ 10000Nmまで17機種をラインアップ
- アナログ帯域5kHz(サンプリング周波数20kHz)の高速応答
- 許容過負荷500%
- DC24V電源
- ±10Vのトルク信号
- 外部信号によるデジタルゼロ機能
- RS-485によるデジタル出力
- 回転検出用パルス出力を標準装備(4パルス/回転)

オプションを豊富にご用意



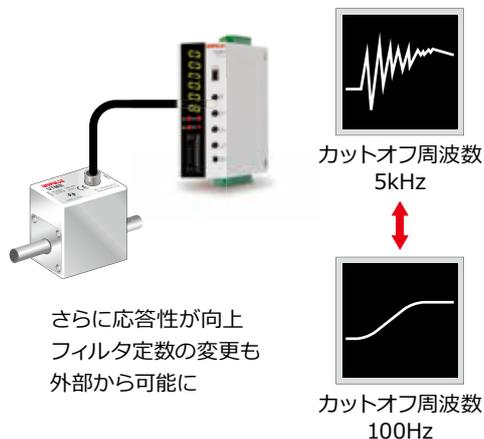
インロー
(C)
調芯が容易
自動嵌合を適用する
際に最適

ロータリー
エンコーダ
(R)
1回転3600パルスを出力
角度変化に伴うトルク変動
検出に最適

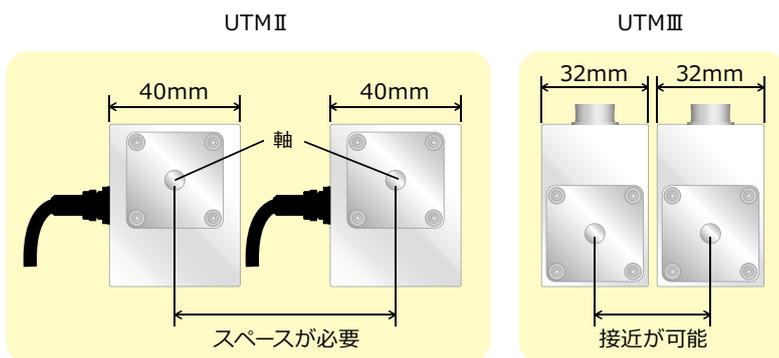
キー溝
(K)
回り止めが必要な場合

※インロー(C)の詳細についてはP9、ロータリーエンコーダ(R)とキー溝(K)の詳細についてはP8をご参照ください。

アナログ帯域5kHz、可変ローパスフィルタ



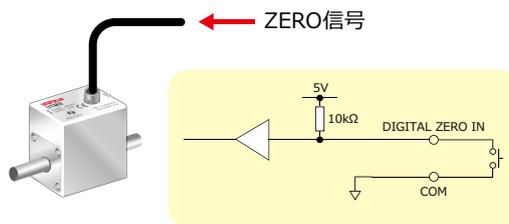
さらにコンパクトになって接近した軸の計測が可能



* 上記の寸法は0.05 ~ 2Nmの場合

スリム化とコネクタの
位置変更により
接近した軸で使用可能

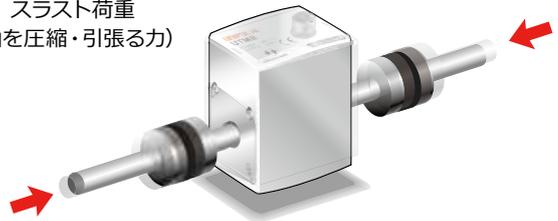
外部からのゼロ補正機能を追加



設置条件でズレてしまった無負荷時の出力を
外部信号により補正

ラジアル荷重、スラスト荷重に更に強くなりました

ラジアル荷重、スラスト荷重がトルクの実効精度に与える影響を大幅に軽減しました。

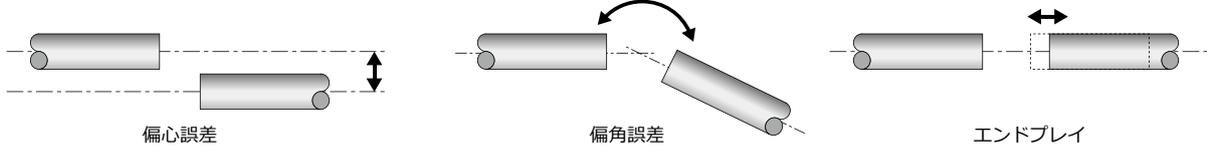
ラジアル荷重
(軸を曲げる力)スラスト荷重
(軸を圧縮・引張る力)

■ なぜトルクメータにトルク以外の力がかかってしまうのか？

トルク計測では軸の連結の際などに、下図のような調芯誤差がどうしても発生します。

この誤差によるラジアル荷重やスラスト荷重を吸収するデバイスがカップリングですが、カップリングだけで完全に吸収できるわけではなく、トルク計測に影響を与えてしまいます。

<軸取付時の主な誤差>



■ 実験データ

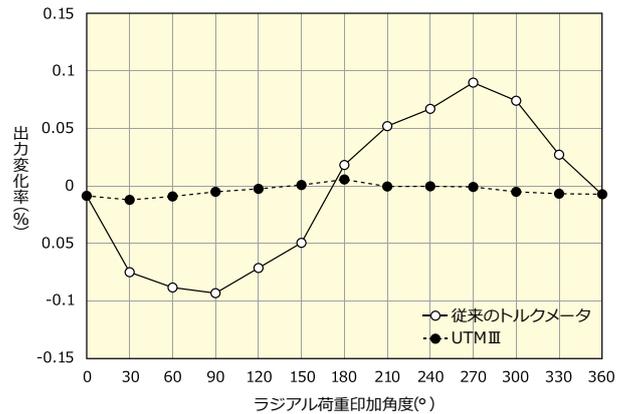
右図は定格トルク2Nmのトルクメータの片側の軸端を固定し、軸のもう片方の軸端にベアリングを介して7Nのラジアル荷重を負荷した時の出力変化を示します。

出力は回転角度に依存して変化します。

従来のトルクメータでは最大約0.1%出力が変化するのに対して、UTMⅢは0.01%以下の変化になっています。

P.6の表に許容軸端荷重を規格化しております。

今まで以上にUTMⅢをより安心してご利用いただけます。



RS-485によるデジタル出力

デジタル信号のままパソコンなどへの取り込みが可能です。



■ RS-485専用ソフト

トルクはフィルタ前後の2種類の波形を表示し、フィルタの設定が適切か確認できます。

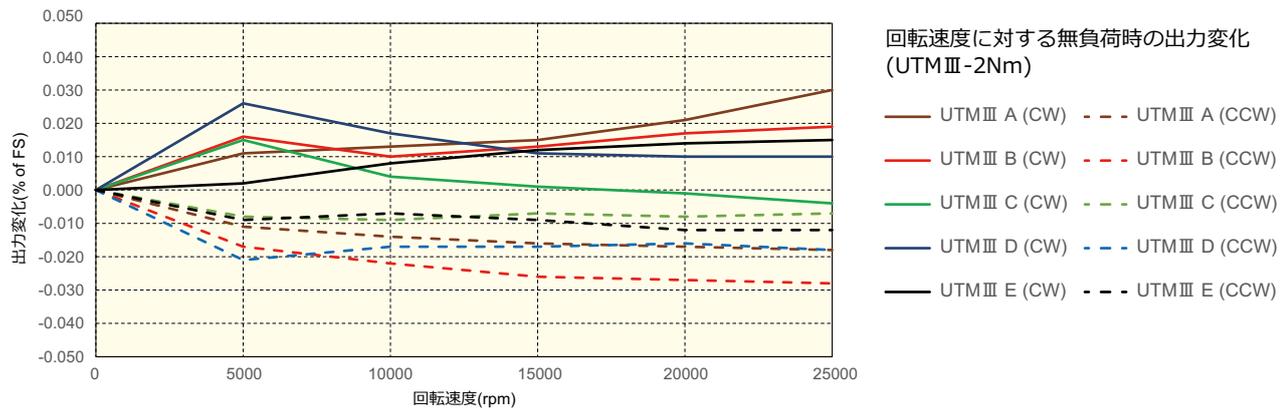
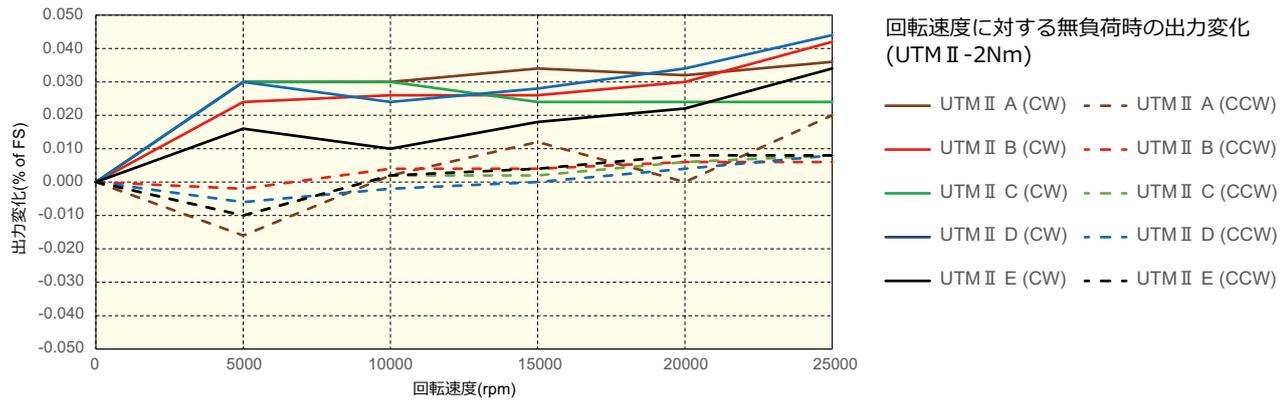
- ・トルク、回転速度の波形を表示
- ・波形はCSV形式で保存
- ・時間、トルク、回転速度のデータを残せます。



専用ソフトは弊社ホームページよりダウンロードできます。

回転トルクメータは回転時にベアリングの摺動抵抗と遠心力の影響により、出力が変化してしまいます。

下図はUTMII-2Nm、UTMIII-2Nmを5台用意し、それぞれを回転させた際の無負荷時の出力変化を示しています。

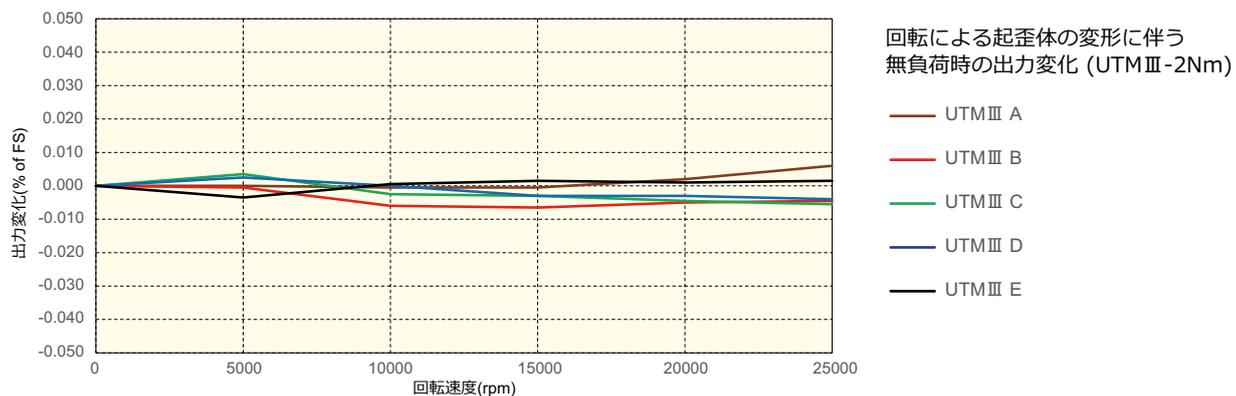
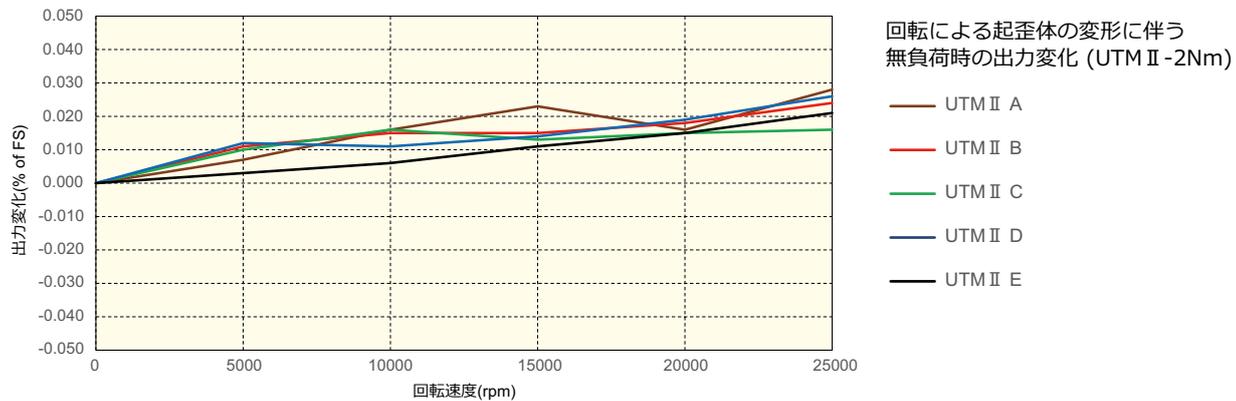


ベアリングの摺動抵抗は回転方向に応じて出力が変化しますが、遠心力は回転方向に依らずいつも同じ傾向で出力が変化します。

下図はCWの値からCCWの値を差し引いた値のグラフです。

UTM IIでは回転速度にしたがって右肩上がりに出力が変化しているのに対して、UTM IIIでは出力変化が非常に小さくなっています。

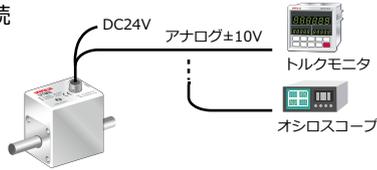
ベアリングレス仕様では、ベアリングの摺動抵抗は発生せず、40,000rpmまで対応できます。



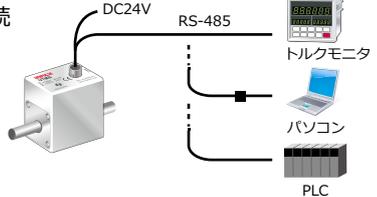
UTM IIIは特に遠心力に対する出力の変化が小さく、静的だけでなく、動的試験でも高精度にトルク測定が行えます。

接続例

● アナログ接続

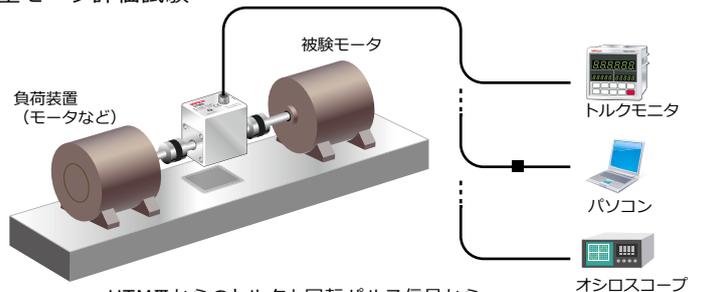


● デジタル接続



アプリケーション例

● 小型モータ評価試験



UTM IIIからのトルクと回転パルス信号から、
回転速度に対するトルク及び動力特性が測定できます。

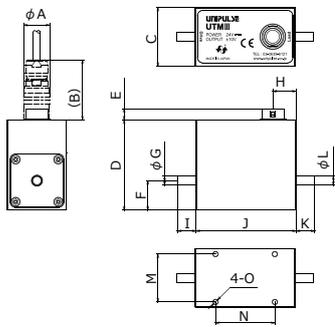
仕様

| 測定レンジ | ±0.05Nm | ±0.1Nm | ±0.2Nm | ±0.5Nm | ±1Nm | ±2Nm | ±5Nm | ±10Nm | ±20Nm | ±50Nm | ±100Nm | ±200Nm | ±500Nm | ±1000Nm | ±2000Nm | ±5000Nm | ±10000Nm | | |
|--------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|
| 電源入力 | DC24V ± 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消費電流 | 100mA 以下 | | | | | | 150mA 以下 | | | | | | 180mA 以下 | | | | | | |
| 出力レンジ | ± 10V 負荷抵抗: 5kΩ以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 応答性 | 5kHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力 | 1回転 4パルス出力 ^{※1} オープンコレクタ出力 定格 DC30V 10mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| デジタルフィルタ | 1Hz ~ 1kHz (設定により変更) PASS 5kHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容過負荷 | 500% FS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非直線性 | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 繰返し性 | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 動作温度範囲 | -10 ~ +50℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/℃以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.01%FS/℃以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最高回転速度 rpm | 25000 | | | | | | | | 20000 | | | | 15000 | 12000 | 10000 | 7000 | 6000 | 5000 | 4000 |
| ねじりばね定数 Nm/rad | 5.67 | 11.57 | 26.10 | 93.1 | 188 | 414 | 691 | 1851 | 5386 | 8428 | 17.3×10 ³ | 41.7×10 ³ | 117×10 ³ | 377×10 ³ | 717×10 ³ | 1649×10 ³ | 3255×10 ³ | | |
| 定格ねじれ角 rad | 8.81×10 ⁻³ (0.505°) | 8.64×10 ⁻³ (0.495°) | 7.66×10 ⁻³ (0.439°) | 5.37×10 ⁻³ (0.308°) | 5.32×10 ⁻³ (0.305°) | 4.83×10 ⁻³ (0.277°) | 7.24×10 ⁻³ (0.415°) | 5.40×10 ⁻³ (0.310°) | 3.71×10 ⁻³ (0.213°) | 5.93×10 ⁻³ (0.340°) | 5.78×10 ⁻³ (0.331°) | 4.79×10 ⁻³ (0.275°) | 4.28×10 ⁻³ (0.246°) | 2.65×10 ⁻³ (0.152°) | 2.79×10 ⁻³ (0.160°) | 3.03×10 ⁻³ (0.174°) | 3.07×10 ⁻³ (0.176°) | | |
| 慣性モーメント kgm ² | 8.48×10 ⁻⁷ | 8.58×10 ⁻⁷ | 8.7×10 ⁻⁷ | 1.46×10 ⁻⁶ | 1.49×10 ⁻⁶ | 1.39×10 ⁻⁶ | 3.56×10 ⁻⁶ | 3.66×10 ⁻⁶ | 2.59×10 ⁻⁵ | 2.66×10 ⁻⁵ | 6.59×10 ⁻⁵ | 1.40×10 ⁻⁴ | 4.70×10 ⁻⁴ | 2.90×10 ⁻³ | 5.89×10 ⁻³ | 2.01×10 ⁻² | 5.16×10 ⁻² | | |
| 許容軸端荷重 ^{※2} | ラジアル N | 0.12 | 0.25 | 0.3 | 0.5 | 1 | 8 | 15 | 20 | 23 | 60 | 90 | 160 | 300 | 400 | 500 | 1000 | 1200 | |
| | スラスト N | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 30 | 40 | 100 | 360 | 400 | 500 | 800 | 1800 | 3000 | 4500 | 7000 | 11000 | |
| | ラジアル N (R, RC, RK, RCK) | 0.07 | 0.14 | 0.17 | 0.3 | 0.6 | 5 | 7 | 13 | 20 | 25 | 60 | 100 | 200 | - | - | - | - | |
| | スラスト N (R, RC, RK, RCK) | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 30 | 40 | 100 | 360 | 400 | 500 | 800 | 1800 | - | - | - | - | |
| ケースサイズ W × H × D mm | 54 × 49 × 32 | | | | | | 57 × 54 × 37 | | | 70 × 63 × 47 | | | 67 × 63.5 × 56 | 67 × 68 × 61 | 67 × 78 × 71 | 86 × 103 × 98 | 86 × 119 × 111 | 97 × 141 × 137 | 103 × 166 × 162 |
| 全長 mm | 74 | | | 84 | | | 97 | | | 150 | 170 | 177 | 187 | 217 | 286 | 306 | 387 | 447 | |
| シャフト径 mm | φ5 | | | φ8 | | | φ12 | | | φ20 | | | φ25 | φ30 | φ40 | φ60 | φ70 | φ90 | φ110 |
| 重量 | 約 140g | | | 約 160g | | | 約 250g | | | 約 670g | | | 約 1.1kg | 約 1.4kg | 約 2.6kg | 約 7.4kg | 約 10.6kg | 約 21.7kg | 約 36.2kg |
| 付属ケーブル | 12 芯ロボットケーブル 2m 先端柳線 → ケーブル長さ 5m に交換可能 (オプション: UTM III -L5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 別売ケーブル | CATM351: 12 芯ロボットケーブル 5m 先端柳線 CATM312: 12 芯ロボットケーブル 10m 先端柳線 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オプション | キー溝 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ロータリーエンコーダ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | キー溝&エンコーダ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | インロー | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | キー溝&インロー | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | エンコーダ&インロー | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| キー溝&エンコーダ&インロー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE マーキング適合 | EMC 指令: EN61326-1, EN61326-2-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※1 0.05 ~ 10Nm は 1 回転 60 パルス仕様に変更できます。詳細はお問い合わせください。

※2 許容軸端荷重のラジアルN、スラストNは、それらの荷重がかかった時にトルク出力への影響が0.03%FS以下であることを保証する値です。

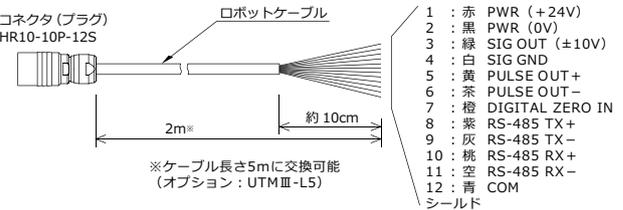
外形寸法



単位: mm

| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|-------|----|------|-----|------|-----|------|-------|------|-----|-----|------|-------|-----|----|---------|
| 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.2 | | | 32 | 49 | | 16 | 5h7 | 12 | 10 | 10 | 5h7 | | 26 | | M3 深 5 |
| 0.5 | | | | | | | 8h7 | | 15 | 15 | 8h7 | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | 37 | 54 | | 18.5 | 12h7 | 13.5 | 20 | 57 | 20 | 12h7 | 30 | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 14 | 31.5 | | | 6.1 | 24 | 20h7 | 23 | 40 | 70 | 40 | 20h7 | 40 | 40 | M3 深 6 |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | 56 | 63.5 | | 28 | 25h7 | | 55 | 55 | 25h7 | 46 | 38 | | |
| 200 | | | 61 | 68 | | 30 | 30h7 | 18.5 | 60 | 67 | 60 | 30h7 | 50 | 30 | M4 深 8 |
| 500 | | | 71 | 78 | | 35 | 40h7 | | 75 | 75 | 40h7 | 63 | | | |
| 1000 | | | 98 | 103 | | 49 | 60h7 | | 100 | 100 | 60h7 | 86 | 66 | | |
| 2000 | | | 111 | 119 | | 57.5 | 70h7 | | 110 | 110 | 70h7 | 100 | 69 | | M5 深 10 |
| 5000 | | | 137 | 141 | | 68.5 | 90h7 | 33.5 | 145 | 97 | 145 | 90h7 | 124 | 72 | M6 深 12 |
| 10000 | | | 162 | 166 | | 81 | 110h7 | 36.5 | 172 | 103 | 172 | 110h7 | 144 | 76 | M8 深 16 |

■ 付属ケーブル



2 PWR (0V) と 4 SIG GND と 6 PULSE OUT- はそれぞれ絶縁されています。
2 PWR (0V) と 12 COM は内部で接続されています。

UTM III用のトルクモニタ

■ TM320

トルク、回転速度、
動力を表示



■ TM380

トルク、回転速度、
角度を表示



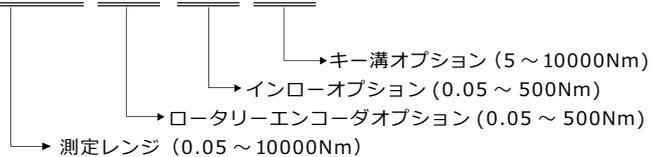
■ TC80シリーズ

省スペースで
組込に最適



型式構成

UTM III-0.05Nm (R) (C) (K)



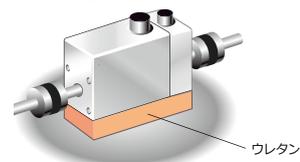
- * 0.05 ~ 500Nm は
ロータリーエンコーダオプションとインローオプションを追加できます。
型式は UTM III-○Nm(RC) となります。
- * 5 ~ 500Nm は
ロータリーエンコーダオプションとキー溝オプションを追加できます。
型式は UTM III-○Nm(RK) となります。
- * 20 ~ 500Nm は
インローオプションとキー溝オプションを追加できます。
型式は UTM III-○Nm(CK) となります。
- * 20 ~ 500Nm は
ロータリーエンコーダオプションとインローオプションと
キー溝オプションを追加できます。
型式は UTM III-○Nm(RCK) となります。

(R) ロータリーエンコーダオプション : 0.05~500Nm

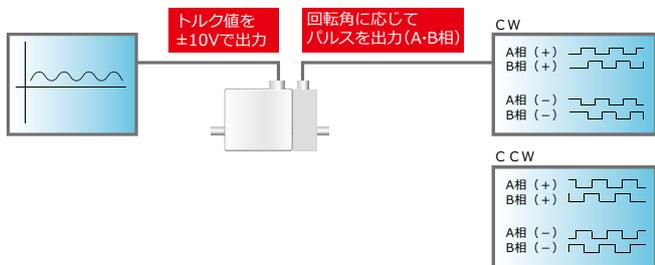


- 光学式エンコーダ
- 角度変化に伴うトルク変動検出に最適

- 取付方法
本体が回転方向に動かないよう固定してください。

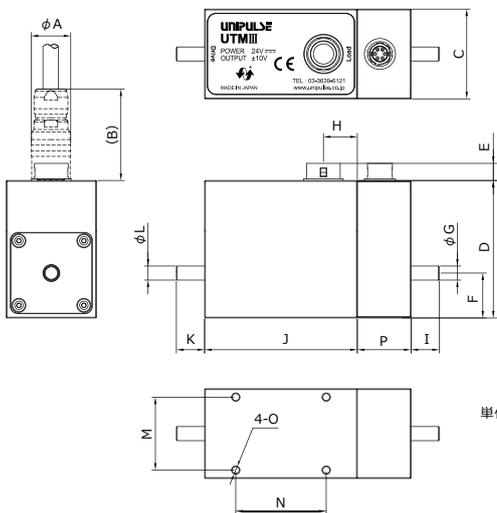


- トルク信号(アナログ ±10V) と回転角信号(A相、B相 ラインドライバ出力)を出力します。



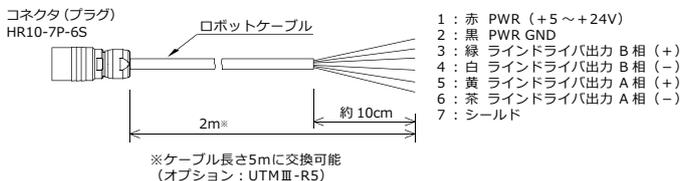
| 測定レンジ | 分割数 | 測定可能上限回転数 rpm | ねじりばね定数 Nm/rad | 定格ねじれ角 rad | 慣性モーメント kgm ² | 重量 g |
|-------|------|---------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------|-------|
| 0.05 | 3600 | 5000 | 5.55 | 9.01×10 ⁻³ (0.516°) | 1.39×10 ⁻⁶ | 約190 |
| | | | 11.08 | 9.02×10 ⁻³ (0.517°) | 1.40×10 ⁻⁶ | |
| | | | 23.73 | 8.43×10 ⁻³ (0.483°) | 1.41×10 ⁻⁶ | |
| | | | 88.32 | 5.66×10 ⁻³ (0.324°) | 1.90×10 ⁻⁶ | |
| | | | 169.41 | 5.90×10 ⁻³ (0.338°) | 1.93×10 ⁻⁶ | |
| | | | 333.57 | 6.00×10 ⁻³ (0.344°) | 1.83×10 ⁻⁶ | |
| | | | 831 | 6.02×10 ⁻³ (0.345°) | 4.18×10 ⁻⁶ | |
| | | | 1492 | 6.70×10 ⁻³ (0.384°) | 4.28×10 ⁻⁶ | |
| | | | 4390 | 4.56×10 ⁻³ (0.261°) | 2.85×10 ⁻⁵ | |
| | | | 7578 | 6.60×10 ⁻³ (0.378°) | 2.92×10 ⁻⁵ | |
| 20 | 2500 | 5000 | 15.9×10 ³ | 6.28×10 ⁻³ (0.36°) | 7.49×10 ⁻⁵ | 約1.2k |
| | | | 37.6×10 ³ | 5.32×10 ⁻³ (0.305°) | 1.55×10 ⁻⁴ | 約1.7k |
| | | | 106×10 ³ | 4.71×10 ⁻³ (0.27°) | 5.1×10 ⁻⁴ | 約2.9k |

■ UTM III-0.05Nm(R) ~ 500Nm(R)



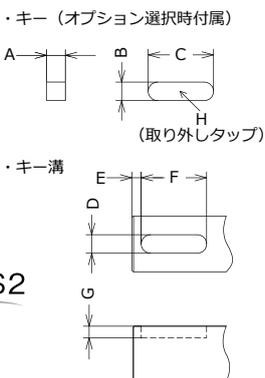
| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|-------|----|------|----|------|------|----|------|----|------|------|----|--------|--------|----|--------|----|
| 0.05 | 14 | 31.5 | 32 | 49 | 6.1 | 16 | 5h7 | 12 | 10 | 54 | 10 | 5h7 | 26 | 32 | M3 深 5 | 19 |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 56 | 63.5 | 28 | 25h7 | 23 | 40 | 70 | 40 | 50 | 20h7 | 40 | 40 | M3 深 6 | 17 | | |
| 200 | 61 | 68 | 30 | 30h7 | 18.5 | 60 | 67 | 60 | 30h7 | 50 | 30 | M4 深 8 | | | | |
| 500 | 71 | 78 | 35 | 40h7 | 75 | 75 | 40h7 | 63 | | | | | | | | |

■ 付属ケーブル



(K) キー溝オプション : 5~10000Nm

■ UTM III-5Nm(K) ~ 10000Nm(K)



| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---|-------------------------------------|----------------------------------|-----|
| 5 | 4 ⁺⁰ _{-0.03} | 4h9 ⁺⁰ _{-0.03} | 14 ⁺⁰ _{-0.18} | 4 ^{-0.012} _{-0.042} | 2 | 14 ^{+0.3} _{+0.1} | 2.5 ^{+0.1} ₋ | - |
| 10 | | | | | | 32 ^{+0.3} _{+0.1} | 3.5 ^{+0.1} ₋ | |
| 20 | 6 ⁺⁰ _{-0.03} | 6h9 ⁺⁰ _{-0.03} | 32 ^{+0.25} _{-0.25} | 6 ^{-0.012} _{-0.042} | 3 | 38 ^{+0.3} _{+0.1} | 4 ^{+0.2} ₋ | M3 |
| 50 | | | 38 ⁺⁰ _{-0.25} | | | 48 ^{+0.3} _{+0.1} | | |
| 100 | 7 ⁺⁰ _{-0.036} | 8h9 ⁺⁰ _{-0.036} | 48 ⁺⁰ _{-0.25} | 8 ^{-0.015} _{-0.051} | | 53 ^{+0.3} _{+0.1} | | |
| 200 | | | 53 ⁺⁰ _{-0.25} | | | | | |
| 500 | 8 ⁺⁰ _{-0.09} | 12h9 ⁺⁰ _{-0.043} | 62 ⁺⁰ _{-0.3} | 12 ^{-0.018} _{-0.061} | 4 | 62 ^{+0.3} _{+0.1} | 5 ^{+0.2} ₋ | M5 |
| 1000 | 11 ⁺⁰ _{-0.11} | 18h9 ⁺⁰ _{-0.043} | 90 ⁺⁰ _{-0.35} | 18 ^{-0.018} _{-0.061} | | 90 ^{+0.3} _{+0.1} | 7 ^{+0.2} ₋ | M6 |
| 2000 | 12 ⁺⁰ _{-0.11} | 20h9 ⁺⁰ _{-0.052} | 100 ⁺⁰ _{-0.35} | 20 ^{-0.022} _{-0.074} | 5 | 100 ^{+0.3} _{+0.1} | 7.5 ^{+0.2} ₋ | M8 |
| 5000 | 14 ⁺⁰ _{-0.11} | 25h9 ⁺⁰ _{-0.052} | 135 ⁺⁰ _{-0.4} | 25 ^{-0.022} _{-0.074} | | 135 ^{+0.3} _{+0.1} | 9 ^{+0.2} ₋ | |
| 10000 | 18 ⁺⁰ _{-0.11} | 32h9 ⁺⁰ _{-0.062} | 162 ⁺⁰ _{-0.4} | 32 ^{-0.026} _{-0.088} | | 162 ^{+0.5} _{+0.1} | 11 ^{+0.3} ₋ | M10 |

* 高速回転時にはキーによるアンバランスを考慮し、装置全体の回転バランスを調整してください。 単位 : mm

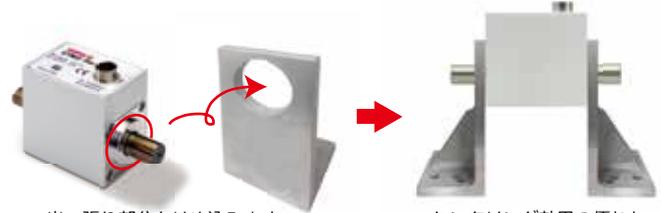
(C) (RC) インローオプション : 0.05~500Nm

トルクメータを固定する用途に最適なインロータイプ

- こんな場面で... ● 自動嵌合を適用する際の中心軸の基準が欲しい
● トルクメータの振動を抑えるため筐体を固定したい



設置例



出っ張り部分をはめ込みます。

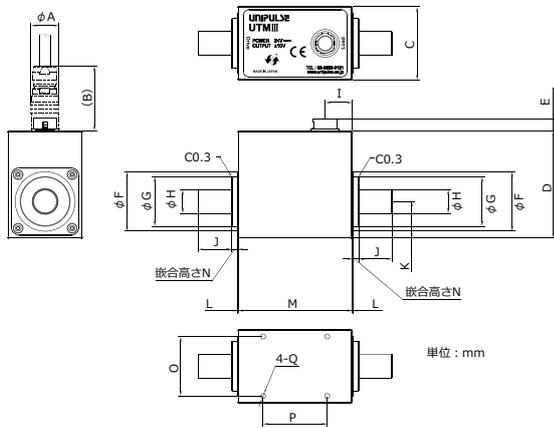
センタリング効果の優れた取り付けができます。

* 設置には両側にダブルカップリングをご使用ください。

* トルクメータが回転するのが不都合な場合には、筐体に過度な荷重がかからないようにしながら回り止めを施してください。

■ UTM III-0.05Nm (C) ~ 500Nm (C)

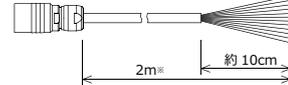
| 測定レンジ | ±0.05Nm | ±0.1Nm | ±0.2Nm | ±0.5Nm | ±1Nm | ±2Nm | ±5Nm | ±10Nm | ±20Nm | ±50Nm | ±100Nm | ±200Nm | ±500Nm |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ねじりばね定数 Nm/rad | 5.67 | 11.57 | 26.10 | 93.1 | 188 | 414 | 691 | 1851 | 5386 | 8428 | 17.3×10 ³ | 41.7×10 ³ | 117×10 ³ |
| 定格ねじり角 rad | 8.81×10 ⁻³ (0.505°) | 8.64×10 ⁻³ (0.495°) | 7.66×10 ⁻³ (0.439°) | 5.37×10 ⁻³ (0.308°) | 5.32×10 ⁻³ (0.305°) | 4.83×10 ⁻³ (0.277°) | 7.24×10 ⁻³ (0.415°) | 5.40×10 ⁻³ (0.310°) | 3.71×10 ⁻³ (0.213°) | 5.93×10 ⁻³ (0.340°) | 5.78×10 ⁻³ (0.331°) | 4.79×10 ⁻³ (0.275°) | 4.28×10 ⁻³ (0.246°) |
| 慣性モーメント kgm ² | 8.48×10 ⁻⁷ | 8.58×10 ⁻⁷ | 8.7×10 ⁻⁷ | 1.46×10 ⁻⁶ | 1.49×10 ⁻⁶ | 1.39×10 ⁻⁶ | 3.56×10 ⁻⁶ | 3.66×10 ⁻⁶ | 2.59×10 ⁻⁵ | 2.66×10 ⁻⁵ | 6.59×10 ⁻⁵ | 1.40×10 ⁻⁴ | 4.70×10 ⁻⁴ |
| 重量 | 約150g | | | 約170g | | | 約260g | | 約690g | | 約1.1kg | 約1.5kg | 約2.6kg |



| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ 付属ケーブル (C)、(RC) 共通

コネクタ (プラグ)
HR10-10P-12S



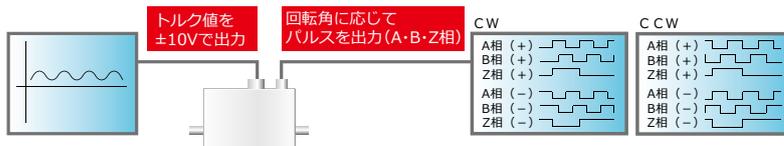
※ケーブル長さ5mに交換可能 (オプション: UTM III-L5)

- * 2 PWR (0V) と 4 SIG GND と 6 PULSE OUT- はそれぞれ絶縁されています。
- * 2 PWR (0V) と 12 COM は内部で接続されています。

- 1 : 赤 PWR (+24V)
- 2 : 黒 PWR (0V)
- 3 : 緑 SIG OUT (±10V)
- 4 : 白 SIG GND
- 5 : 黄 PULSE OUT+
- 6 : 茶 PULSE OUT-
- 7 : 橙 DIGITAL ZERO IN
- 8 : 紫 RS-485 TX+
- 9 : 灰 RS-485 TX-
- 10 : 桃 RS-485 RX+
- 11 : 空 RS-485 RX-
- 12 : 青 COM

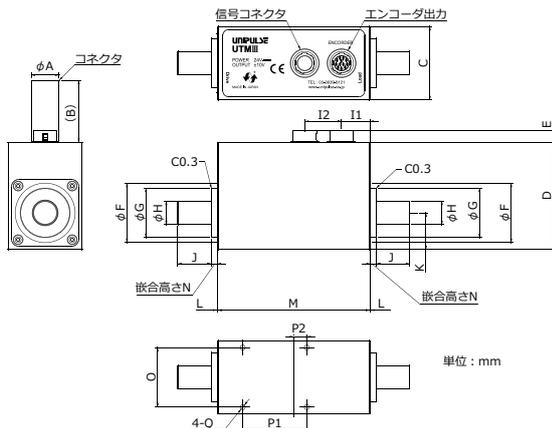
■ UTM III-0.05Nm (RC) ~ 500Nm (RC)

- トルク信号 (アナログ ±10V) と回転角信号 (A相、B相、Z相 ラインドライバ出力) を出力します。



- 分割数 : 3600
- 測定可能上限回転数 :
5000rpm (0.05~50Nm)
2500rpm (100, 200, 500Nm)

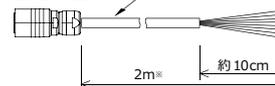
| 測定レンジ | ±0.05Nm | ±0.1Nm | ±0.2Nm | ±0.5Nm | ±1Nm | ±2Nm | ±5Nm | ±10Nm | ±20Nm | ±50Nm | ±100Nm | ±200Nm | ±500Nm |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ねじりばね定数 Nm/rad | 5.55 | 11.08 | 23.73 | 88.32 | 169.41 | 333.57 | 831 | 1492 | 4390 | 7578 | 15.9×10 ³ | 37.6×10 ³ | 106×10 ³ |
| 定格ねじり角 rad | 9.01×10 ⁻³ (0.516°) | 9.02×10 ⁻³ (0.517°) | 8.43×10 ⁻³ (0.483°) | 5.66×10 ⁻³ (0.324°) | 5.90×10 ⁻³ (0.338°) | 6.00×10 ⁻³ (0.344°) | 6.02×10 ⁻³ (0.345°) | 6.70×10 ⁻³ (0.384°) | 4.56×10 ⁻³ (0.261°) | 6.60×10 ⁻³ (0.378°) | 6.28×10 ⁻³ (0.360°) | 5.32×10 ⁻³ (0.305°) | 4.71×10 ⁻³ (0.270°) |
| 慣性モーメント kgm ² | 1.39×10 ⁻⁶ | 1.40×10 ⁻⁶ | 1.41×10 ⁻⁶ | 1.92×10 ⁻⁶ | 1.95×10 ⁻⁶ | 1.85×10 ⁻⁶ | 4.26×10 ⁻⁶ | 4.36×10 ⁻⁶ | 2.86×10 ⁻⁵ | 2.93×10 ⁻⁵ | 7.56×10 ⁻⁵ | 1.56×10 ⁻⁴ | 5.12×10 ⁻⁴ |
| 重量 | 約190g | | | 約210g | | | 約320g | | 約770g | | 約1.2kg | 約1.6kg | 約2.8kg |



| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I1 | I2 | J | K | L | M | N | O | P1 | P2 | Q |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|---|
| 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ 付属ケーブル (RC)

コネクタ (プラグ)
HR10-10P-12P



※ケーブル長さ5mに交換可能 (オプション: UTM III-RC5)

- 1 : 赤 PWR (+5~+24V)
- 2 : 黒 PWR GND
- 3 : 緑 ラインドライバ出力 B相 (+)
- 4 : 白 ラインドライバ出力 B相 (-)
- 5 : 黄 ラインドライバ出力 A相 (+)
- 6 : 茶 ラインドライバ出力 A相 (-)
- 7 : 橙 ラインドライバ出力 Z相 (+)
- 8 : 青 ラインドライバ出力 Z相 (-)
- 9 : シールド

* RCKオプションのキー、キー溝についてはP8をご参照ください。

UTM II 回転トルクメータ



機器組込に最適な超小型設計

高精度・高安定性・高耐久性を同時に実現したスリップリングレス回転トルクメータ

ユニパルス独自の検出方式を採用した回転トルクメータ「UTM II」

高精度アンプ内蔵、アナログ電圧出力、スリップリングレスなど充実機能を超小型ボディに凝縮

- 0.05Nm～10000Nmまで17機種をラインアップ
- アナログ帯域1kHz(サンプリング周波数6kHz)の高速応答
- 許容過負荷500%
- DC24V電源
- ±5Vのアナログ電圧を出力できるため、外付アンプが不要
- 回転検出用パルス出力を標準装備(4パルス/回転)
- 電源系統と信号系統を絶縁し、ノイズの影響を大幅にカット

機器組込が容易な小型軽量設計

0.05・0.1・0.2・0.5・1・2Nmの6機種は、
54W×50H×40Dmm、200g以下の小型軽量設計

スリップリングレスでメンテナンスフリー

ブラシなどの接触部が無いため、
定期的なメンテナンスや部品交換不要

最高回転速度 25000rpm

| | |
|-----------|----------|
| 0.05～10Nm | 25000rpm |
| 20、50Nm | 20000rpm |
| 100Nm | 15000rpm |
| 200Nm | 12000rpm |
| 500Nm | 10000rpm |
| 1000Nm | 7000rpm |
| 2000Nm | 6000rpm |
| 5000Nm | 5000rpm |
| 10000Nm | 4000rpm |

高精度・安定性

1/10000の分解能、卓越したゼロ点の安定性を実現
微小トルクも高精度に測定

初動トルクが小さい

0.00001Nm(UTM II-0.05Nm)と初動トルクが極めて小さいため、
静的測定から高回転でのトルク測定まで、正確な測定が可能

外付け回路不要でスマートなシステム構成



±5Vの電圧を
ダイレクト出力



UTM II 専用の計測器も充実

UTM II用コネクタを装備し、配線不要で簡単接続

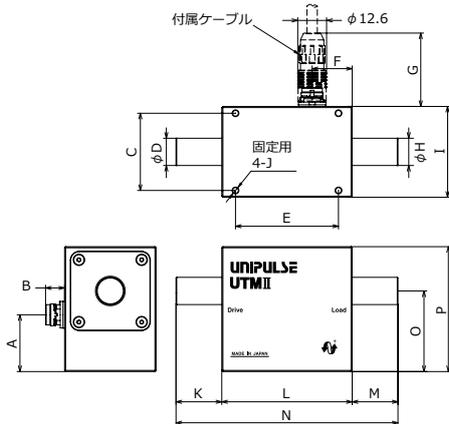
- TM301:スタンダード
トルク、回転速度、
動力を表示
- TM400:ポータブル
トルク、回転速度の表示
角度に対する
トルク変動の表示
- TM700:高速波形モニタ
トルク、回転速度、動力の
時間変化を波形表示
- TM500:角度波形モニタ
角度に対する
トルク変動を波形表示
- TM201:実験・研究用
トルク、回転速度、動力を
パソコンでモニタ&保存



仕様

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 測定レンジ | ±0.05Nm | ±0.1Nm | ±0.2Nm | ±0.5Nm | ±1Nm | ±2Nm | ±5Nm | ±10Nm | ±20Nm | ±50Nm | ±100Nm | ±200Nm | ±500Nm | ±1000Nm | ±2000Nm | ±5000Nm | ±10000Nm | |
| 電源入力 | DC24V ±15% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消費電流 | 100mA以下 | | | | | | 150mA以下 | | | | | | 160mA以下 | | | | | |
| 出力レンジ | ±5V 負荷抵抗：2kΩ以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 応答性 | 1kHz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力 | 1回転4パルス出力 オープンコレクタ出力 定格DC30V 10mA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容過負荷 | 500% FS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非直線性 | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 繰返し性 | 0.03% FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 動作温度範囲 | -10 ~ +50℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最高回転速度 rpm | 25000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ねじりばね定数 Nm/rad | 5.67 | 11.57 | 26.10 | 93.1 | 188 | 414 | 691 | 1851 | 5386 | 8428 | 17.3 × 10 ³ | 41.7 × 10 ³ | 117 × 10 ³ | 377 × 10 ³ | 717 × 10 ³ | 1649 × 10 ³ | 3255 × 10 ³ | |
| 定格ねじれ角 rad | 8.81 × 10 ⁻³ (0.505°) | 8.64 × 10 ⁻³ (0.495°) | 7.66 × 10 ⁻³ (0.439°) | 5.37 × 10 ⁻³ (0.308°) | 5.32 × 10 ⁻³ (0.305°) | 4.83 × 10 ⁻³ (0.277°) | 7.24 × 10 ⁻³ (0.415°) | 5.40 × 10 ⁻³ (0.310°) | 3.71 × 10 ⁻³ (0.213°) | 5.93 × 10 ⁻³ (0.340°) | 5.78 × 10 ⁻³ (0.331°) | 4.79 × 10 ⁻³ (0.275°) | 4.28 × 10 ⁻³ (0.246°) | 2.65 × 10 ⁻³ (0.152°) | 2.79 × 10 ⁻³ (0.160°) | 3.03 × 10 ⁻³ (0.174°) | 3.07 × 10 ⁻³ (0.176°) | |
| 慣性モーメント kgm ² | 8.77 × 10 ⁻⁷ | 8.87 × 10 ⁻⁷ | 8.99 × 10 ⁻⁷ | 1.49 × 10 ⁻⁶ | 1.52 × 10 ⁻⁶ | 1.42 × 10 ⁻⁶ | 3.56 × 10 ⁻⁶ | 3.66 × 10 ⁻⁶ | 2.60 × 10 ⁻⁵ | 2.67 × 10 ⁻⁵ | 6.60 × 10 ⁻⁵ | 1.40 × 10 ⁻⁴ | 4.70 × 10 ⁻⁴ | 2.90 × 10 ⁻³ | 5.89 × 10 ⁻³ | 2.01 × 10 ⁻² | 5.16 × 10 ⁻² | |
| ケースサイズ 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 |
| 全長 mm | 74 | | | 84 | | | 97 | | 150 | 170 | | 177 | 187 | 217 | 286 | 306 | 387 | 447 |
| シャフト径 mm | φ5 | | | φ8 | | | φ12 | | φ20 | | φ25 | φ30 | φ40 | φ60 | φ70 | φ90 | φ110 | |
| 重量 | 約 160g | | | 約 180g | | | 約 270g | | 約 700g | | 約 1.1kg | 約 1.5kg | 約 2.6kg | 約 7.3kg | 約 10.5kg | 約 21.4kg | 約 36kg | |
| 付属ケーブル | 6芯ロボットケーブル 2m 先端柳線 → ケーブル長さ5mに交換可能 (オプション: UTM II-L5) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 別売ケーブル | CATM51: 6芯ロボットケーブル 5m 先端柳線 CATM12: 6芯ロボットケーブル 10m 先端柳線 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オプション | キー溝 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ロータリーエンコーダ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | キー溝&エンコーダ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 角ドライブ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 角ドライブ&エンコーダ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CEマーキング適合 | EMC 指令: EN61326-1, EN61326-2-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

外形寸法

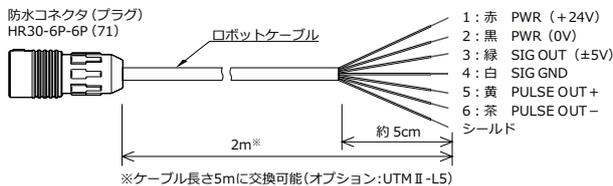


| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|-------|------|-----|-------|------|------|------|-------|------|---------|---------|-----|-----|-----|------|------|-----|
| 0.05 | 25 | 8.3 | 32 | 5h7 | 45 | 18 | 32.3 | 5h7 | 40 | M3 深 6 | 10 | 54 | 10 | 74 | 33 | 50 |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 31.5 | 6.8 | 43 | 20h7 | 58 | 20.5 | 30.8 | 20h7 | 51 | M4 深 8 | 15 | 70 | 40 | 150 | 42.5 | 68 |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | 25 | 5.3 | 86 | 60h7 | 66 | 28.5 | 29.3 | 60h7 | 98 | M5 深 10 | 20 | 86 | 100 | 286 | 54 | 103 |
| 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | 4.8 | 124 | 90h7 | 72 | 36.5 | 28.8 | 90h7 | 137 | M6 深 12 | 145 | 97 | 145 | 387 | 72.5 | 141 | |
| 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | 4.8 | 144 | 110h7 | 76 | 36.5 | 28.8 | 110h7 | 162 | M8 深 16 | 172 | 103 | 172 | 447 | 85 | 166 | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | |

オプションの寸法につきましては各オプションのページをご参照ください。

単位: mm

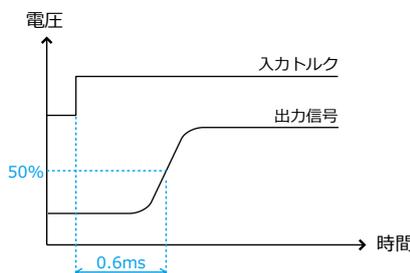
■ 付属ケーブル



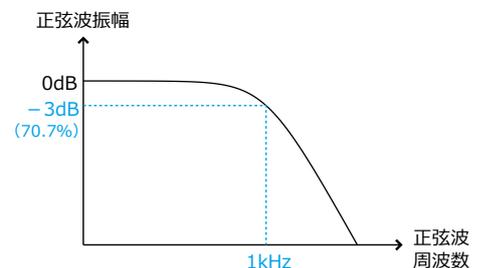
応答特性

6kS/sの高速A/D変換により
0.6msの低遅延速度と
1kHzのカットオフ周波数を
実現しました。

■ 遅延時間 0.6ms

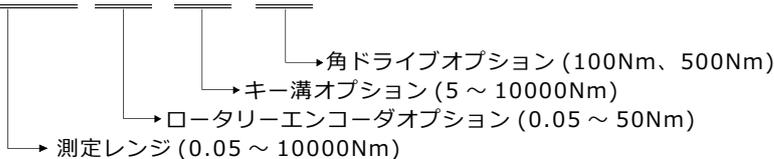


■ 正弦波周波数特性



型式構成

UTM II -0.05Nm (R) (K) (W)



* 5Nm ~ 50Nm は
 ロータリーエンコーダオプションと
 キー溝オプションを追加できます。
 型式は UTM II - ○Nm(RK) となります。

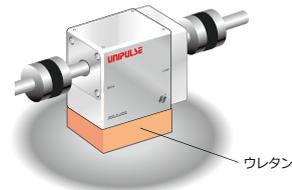
* 10、20、50、100、500Nm は
 ロータリーエンコーダオプションと
 角ドライブオプションを追加できます。
 型式は UTM II - ○Nm(WR) となります。

(R) ロータリーエンコーダオプション : 0.05~50Nm

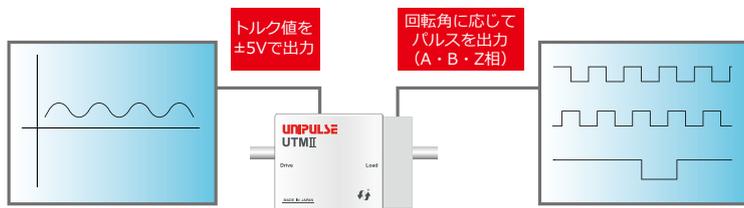


- 光学式エンコーダ
- 角度変化に伴うトルク変動検出に最適

● 取付方法
 本体が回転方向に動かないよう固定してください。

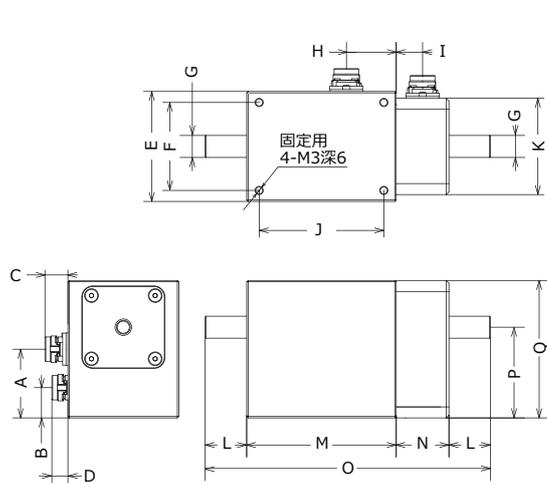


- トルク信号 (アナログ±5V) と回転角信号 (A相、B相、Z相オープンコレクタ出力) を出力します。



| 測定レンジ | 分割数 | 測定可能上限回転数 rpm | ねじりばね定数 Nm/rad | 定格ねじれ角 rad | 慣性モーメント kgm ² | 重量 g | |
|-------|------|---------------|----------------|--------------------------------|--------------------------|------|------|
| 0.05 | 2000 | 4500 | 5.55 | 9.01×10 ⁻³ (0.516°) | 1.39×10 ⁻⁶ | 約200 | |
| 0.1 | | | 11.08 | 9.02×10 ⁻³ (0.517°) | 1.40×10 ⁻⁶ | | |
| 0.2 | | | 23.73 | 8.43×10 ⁻³ (0.483°) | 1.41×10 ⁻⁶ | | |
| 0.5 | | | 88.32 | 5.66×10 ⁻³ (0.324°) | 1.90×10 ⁻⁶ | | |
| 1 | | | 169.41 | 5.90×10 ⁻³ (0.338°) | 1.93×10 ⁻⁶ | | 約220 |
| 2 | | | 333.57 | 6.00×10 ⁻³ (0.344°) | 1.83×10 ⁻⁶ | | |
| 5 | 1440 | 2000 | 831 | 6.02×10 ⁻³ (0.345°) | 4.20×10 ⁻⁶ | 約330 | |
| 10 | | | 1492 | 6.70×10 ⁻³ (0.384°) | 4.30×10 ⁻⁶ | | |
| 20 | | | 4390 | 4.56×10 ⁻³ (0.261°) | 0.30×10 ⁻⁴ | 約800 | |
| 50 | | | 7578 | 6.60×10 ⁻³ (0.378°) | 0.311×10 ⁻⁴ | | |

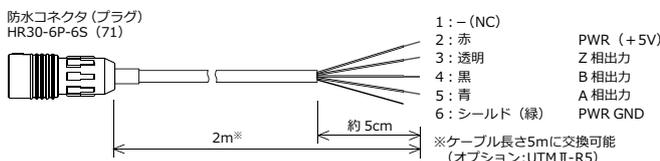
■ UTM II -0.05Nm(R) ~ 50Nm(R)



| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | | | |
|-------|------|------|-----|-----|-------|------|-------|------|-----|-----|------|----|-----|------|-----|------|----|-----|------|----|
| 0.05 | 25 | 11 | 8.3 | 5.8 | 40 | 32 | φ5h7 | 18 | 9.5 | 45 | 35 | 15 | 54 | 19 | 103 | 33 | 50 | | | |
| 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6.8 | 10 | 93 |
| 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6.8 | 10 | 93 |
| 0.5 | | 13.5 | 6.8 | 34 | φ12h7 | 19.5 | 37 | 20 | 57 | 116 | 35.5 | 55 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | 6.8 | 19.5 | 37 | 20 | 57 | 116 | 35.5 | 55 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | 6.8 | 19.5 | 37 | 20 | 57 | 116 | 35.5 | 55 |
| 5 | 31.5 | 13 | 6.8 | 8.5 | 51 | 43 | φ20h7 | 20.5 | 7 | 58 | 51 | 40 | 70 | 17 | 167 | 42.5 | 68 | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 167 | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 187 | | |
| 50 | 187 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

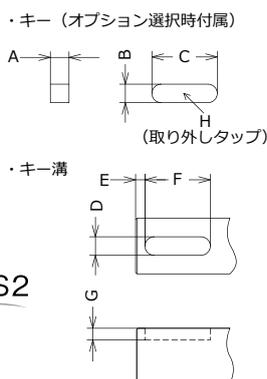
単位: mm

■ 付属ケーブル



(K) キー溝オプション : 5~10000Nm

■ UTM II -5Nm(K) ~ 10000Nm(K)



| 測定レンジ | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------|---------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 5 | 4 ^{+0.03} | 4h9 ^{+0.03} | 14 ^{+0.18} | 4 ^{-0.012} | 2 | 14 ^{+0.3} | 2.5 ^{+0.1} | — |
| 10 | 4 ^{+0.03} | 4h9 ^{+0.03} | 14 ^{+0.18} | 4 ^{-0.012} | 2 | 14 ^{+0.3} | 2.5 ^{+0.1} | — |
| 20 | 6 ^{+0.03} | 6h9 ^{+0.03} | 32 ^{+0.25} | 6 ^{-0.012} | 3 | 32 ^{+0.3} | 3.5 ^{+0.1} | M3 |
| 50 | | | | | | | | |
| 100 | 7 ^{+0.036} | 8h9 ^{+0.036} | 48 ^{+0.25} | 8 ^{-0.015} | 4 | 48 ^{+0.3} | 4 ^{+0.2} | M5 |
| 200 | | | | | | | | |
| 500 | 8 ^{+0.09} | 12h9 ^{+0.043} | 62 ^{+0.3} | 12 ^{-0.018} | 4 | 62 ^{+0.3} | 5 ^{+0.2} | M5 |
| 1000 | 11 ^{+0.11} | 18h9 ^{+0.043} | 90 ^{+0.35} | 18 ^{-0.018} | 5 | 90 ^{+0.3} | 7 ^{+0.2} | M6 |
| 2000 | 12 ^{+0.11} | 20h9 ^{+0.052} | 100 ^{+0.35} | 20 ^{-0.022} | 5 | 100 ^{+0.3} | 7.5 ^{+0.2} | M8 |
| 5000 | 14 ^{+0.11} | 25h9 ^{+0.052} | 135 ^{+0.4} | 25 ^{-0.027} | | | | |
| 10000 | 18 ^{+0.11} | 32h9 ^{+0.062} | 162 ^{+0.4} | 32 ^{-0.026} | 162 ^{+0.5} | 11 ^{+0.3} | M10 | |

* 高速回転時にはキーによるアンバランスを考慮し、装置全体の回転バランスを調整してください。 単位: mm

(W) (WR) 角ドライブオプション : 10/20/50/100/500Nm



ドライブ(ナットランナ)側 ロード(ソケット)側



仕様

スリップリングレスのため、
データのとびがなく安定した測定が可能

- ナットランナ (ネジ締め装置) のトルク測定に最適
- UTM II の高精度と高速性を生かした
締め付け作業時のトルク変動測定が可能*

トルク管理 : UTM II (W)

トルク + 角度管理 : UTM II (WR)

*インパクトレンチにはご利用いただけません。

- ナットランナの出力軸とソケットの間に
入れて締めるだけで簡単にトルクチェック



■ UTM II (W)

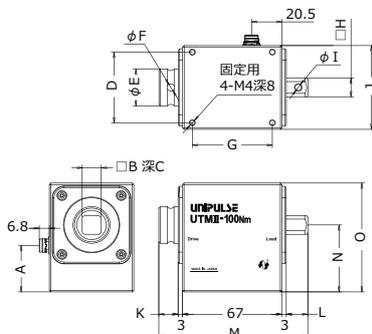
| 型式 | UTM II-100Nm(W) | UTM II-500Nm(W) |
|-----------|---------------------------------------|--|
| 測定レンジ | ±100Nm | ±500Nm |
| 電源入力 | DC24V ±15% | |
| 消費電流 | 150mA 以下 | |
| 出力レンジ | ±5V 負荷抵抗:2kΩ 以上 | |
| 応答性 | 1kHz | |
| パルス出力 | 1回転4パルス出力 オープンコレクタ出力 定格DC30V 10mA | |
| 許容過負荷 | 500%FS | |
| 非直線性 | 0.03%FS 以下 | |
| ヒステリシス | 0.03%FS 以下 | |
| 繰返し性 | 0.03%FS 以下 | |
| 動作温度範囲 | -10 ~ +50°C | |
| ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/°C 以下 | |
| 出力の温度影響 | 0.01%FS/°C 以下 | |
| 最高回転速度 | 15000rpm | 10000rpm |
| ねじりばね定数 | 38.5×10 ³ Nm/rad | 265×10 ³ Nm/rad |
| 定格ねじれ角 | 2.60×10 ⁻³ rad(0.149°) | 1.88×10 ⁻³ rad(0.108°) |
| 慣性モーメント | 3.8×10 ⁻⁵ kgm ² | 2.15×10 ⁻⁴ kgm ² |
| ケースサイズ | 67(W)×74(H)×57(D)mm | 67(W)×79(H)×72(D)mm |
| 全長 | 100.5mm | 115mm |
| シャフト | □12.7mm | □19.05mm |
| 重量 | 約0.8kg | 約1.4kg |
| CEマーキング適合 | EMC指令:EN61326-1, EN61326-2-3 | |

■ UTM II (WR)

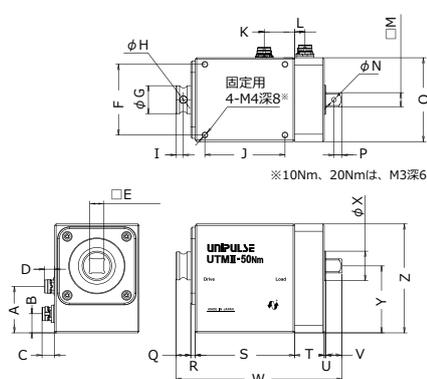
| 型式 | UTM II-10Nm(WR)-6.35 | UTM II-20Nm(WR)-6.35 | UTM II-50Nm(WR)-9.53 | UTM II-100Nm(WR)-12.7 | UTM II-100Nm(WR)-19.05 | UTM II-500Nm(WR)-19.05 |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------|--|--|--|--|
| 測定レンジ | ±10Nm | ±20Nm | ±50Nm | ±100Nm | ±100Nm | ±500Nm |
| 電源入力 | DC24V ±15% | | | | | |
| 消費電流 | 100mA 以下 | | | 150mA 以下 | | |
| 出力レンジ | ±5V 負荷抵抗:2kΩ 以上 | | | | | |
| 応答性 | 1kHz | | | | | |
| パルス出力 | 1回転4パルス出力 オープンコレクタ出力 定格DC30V 10mA | | | | | |
| 回転角(エンコーダ)出力 | 3600/バース / 回転 | | | | | |
| 許容過負荷 | 300%FS | 150%FS | 500%FS | | | |
| 非直線性 | 0.03%FS 以下 | | | | | |
| ヒステリシス | 0.03%FS 以下 | | | | | |
| 繰返し性 | 0.03%FS 以下 | | | | | |
| 動作温度範囲 | -10 ~ +50°C | | | | | |
| ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/°C 以下 | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.01%FS/°C 以下 | | | | | |
| 最高回転速度 (角度測定可能速度) | 10000rpm (800rpm) | | | | | |
| ねじりばね定数 | 2.15×10 ³ Nm/rad | | 17.6×10 ³ Nm/rad | 26.4×10 ³ Nm/rad | 54.6×10 ³ Nm/rad | 136×10 ³ Nm/rad |
| 定格ねじれ角 | 4.64×10 ⁻³ rad(0.266°) | | 9.29×10 ⁻³ rad(0.532°) | 2.84×10 ⁻³ rad(0.163°) | 3.78×10 ⁻³ rad(0.217°) | 1.83×10 ⁻³ rad(0.105°) |
| 慣性モーメント | 4.0×10 ⁻⁶ kgm ² | | 3.33×10 ⁻⁵ kgm ² | 3.58×10 ⁻⁵ kgm ² | 1.92×10 ⁻⁴ kgm ² | 2.06×10 ⁻⁴ kgm ² |
| ケースサイズ | 77(W)×55(H)×40(D)mm | | 87(W)×74(H)×57(D)mm | | 87(W)×79(H)×72(D)mm | |
| 全長 | 96.5mm | | 112mm | 120.5mm | 133mm | |
| シャフト | □6.35mm | | □9.53mm | □12.7mm | □19.05mm | |
| 重量 | 約0.3kg | | 約0.8kg | 約0.9kg | 約1.7kg | 約1.8kg |
| CEマーキング適合 | EMC指令:EN61326-1, EN61326-2-3 | | | | | |

外形寸法

■ UTM II -100Nm/500Nm (W)



■ UTM II -10Nm/20Nm/50Nm/100Nm/500Nm (WR)



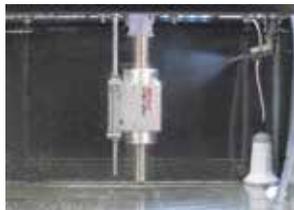
| 型式 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|-------------------|------|-------------------------|----|----|----|---|----|-------------------------|-----|----|----|------|-------|------|----|
| UTM II -100Nm (W) | 31.5 | □12.7 ^{+0.03} | 18 | 48 | 25 | 5 | 54 | □12.7 ^{+0.15} | 4.2 | 57 | 13 | 14.5 | 100.5 | 45.5 | 74 |
| UTM II -500Nm (W) | 21.5 | □19.05 ^{+0.08} | 27 | 64 | 38 | 6 | 52 | □19.05 ^{+0.13} | 6 | 72 | 19 | 23 | 115 | 43 | 79 |

単位 : mm

| 型式 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
|------------------------|------|------|-----|-----|-----------------------------|----|----|-----|------|----|------|---|-------------------------|-----|----|------|----|---|----|----|---|------|-------|----|------|----|
| UTM II -10Nm(WR)-6.35 | 25 | 12.9 | 8.5 | 8.5 | □6.35 ^{+0.08} 深8.5 | 34 | 12 | 2.1 | 4 | 45 | 17.5 | 7 | □6.35 ^{+0.09} | 2.1 | 40 | 3.5 | 10 | 1 | 57 | 20 | 1 | 7.5 | 96.5 | 12 | 35.5 | 55 |
| UTM II -20Nm(WR)-6.35 | 31.5 | 13 | 8.5 | 6.8 | □9.53 ^{+0.08} 深12 | 48 | 19 | 5 | 5 | 54 | 20.5 | 7 | □9.53 ^{+0.09} | 3.1 | 57 | 5.5 | 10 | 3 | 67 | 20 | 1 | 11 | 112 | 20 | 45.5 | 74 |
| UTM II -50Nm(WR)-9.53 | 31.5 | 13 | 8.5 | 6.8 | □12.7 ^{+0.15} 深18 | 48 | 25 | 5 | 8 | 54 | 20.5 | 7 | □12.7 ^{+0.15} | 4.2 | 57 | 6.5 | 13 | 3 | 67 | 20 | 1 | 14.5 | 118.5 | 20 | 45.5 | 74 |
| UTM II -100Nm(WR)-12.7 | 25 | 21.5 | 6.8 | 8.5 | □19.05 ^{+0.08} 深27 | 64 | 38 | 6 | 10.2 | 52 | 20.5 | 9 | □19.05 ^{+0.13} | 6 | 72 | 10.3 | 19 | 3 | 67 | 20 | 1 | 23 | 133 | 28 | 43 | 79 |

UTMV 防滴・防錆タイプ^o 回転トルクメータ

劣悪な環境や過負荷に強い防滴・防錆タイプ^o



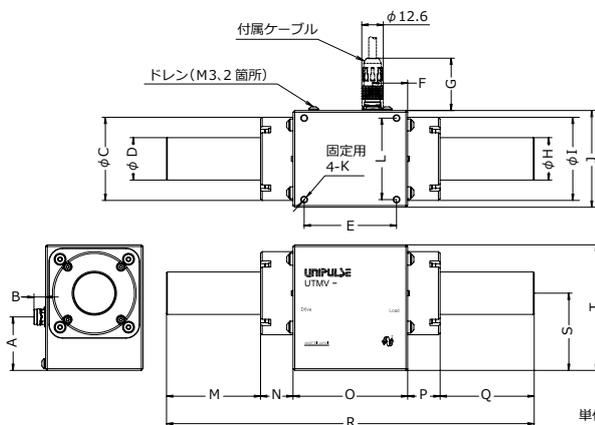
- 保護等級：IP65 相当
- 錆に強いステンレス素材
- ラビリンス構造（標準仕様）
風車や水車など、野外での雨水・海水のかかる環境下でのご使用に最適
- フッ素ゴム回転シール構造：オプション(S)
粉塵、オイルミスト雰囲気でのご使用に最適
- キー溝：オプション(K)



仕様

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| 測定レンジ | ±0.1Nm | | ±0.5Nm | | ±1Nm | | ±5Nm | | ±10Nm | | ±50Nm | | ±100Nm | | ±500Nm | | ±1000Nm | | ±5000Nm | |
| シール構造 | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) | 標準 | (S) |
| 電源入力 | DC24V ±15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消費電流 | 100mA 以下 | | | | | | | | | | 150mA 以下 | | | | | 160mA 以下 | | | | |
| 出力レンジ | ±5V 負荷抵抗：2kΩ 以上 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 応答性 | 1kHz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| パルス出力 | 1回転 4パルス出力 | | | | | | | | | | オープンコレクタ出力 定格 DC30V 10mA | | | | | | | | | |
| 許容過負荷 | 500%FS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非直線性 | 0.03%FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.03%FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 繰返し性 | 0.03%FS 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 動作温度範囲 | -10 ~ +50℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最高回転速度 rpm | 10000 | 2120 | 10000 | 1590 | 10000 | 1590 | 9000 | 1060 | 9000 | 1060 | 5700 | 680 | 4800 | 570 | 4800 | 380 | 4800 | 270 | 4000 | 180 |
| ねじりばね定数 Nm/rad | 11.13 | | 89.5 | | 172 | | 897 | | 1400 | | 6887 | | 16.4×10 ³ | | 93.6×10 ³ | | 326×10 ³ | | 1418×10 ³ | |
| 定格ねじれ角 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°) | |
| 慣性モーメント 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 | 約 390g | | 約 430g | | 約 430g | | 約 580g | | 約 580g | | 約 1.6kg | | 約 2.1kg | | 約 4.0kg | | 約 10.5kg | | 約 28.3kg | |
| 付属ケーブル | 6芯ポットケーブル 2m 先端柳線 → ケーブル長さ 5mに交換可能(オプション: UTM II-L5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 別売ケーブル | CATM51: 6芯ポットケーブル 5m 先端柳線 CATM12: 6芯ポットケーブル 10m 先端柳線 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CE マーキング適合 | EMC 指令: EN61326-1、EN61326-2-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

外形寸法



単位: mm

| 型式 |
|----------------|
| UTMV- 0.1Nm |
| UTMV- 0.1Nm(S) |
| UTMV- 0.5Nm |
| UTMV- 0.5Nm(S) |
| UTMV- 1Nm |
| UTMV- 1Nm(S) |
| UTMV- 5Nm |
| UTMV- 5Nm(K) |
| UTMV- 5Nm(S) |
| UTMV- 5Nm(SK) |
| UTMV- 10Nm |
| UTMV- 10Nm(K) |
| UTMV- 10Nm(S) |
| UTMV- 10Nm(SK) |
| UTMV- 50Nm |
| UTMV- 50Nm(K) |
| UTMV- 50Nm(S) |
| UTMV- 50Nm(SK) |

| 型式 |
|------------------|
| UTMV- 100Nm |
| UTMV- 100Nm(K) |
| UTMV- 100Nm(S) |
| UTMV- 100Nm(SK) |
| UTMV- 500Nm |
| UTMV- 500Nm(K) |
| UTMV- 500Nm(S) |
| UTMV- 500Nm(SK) |
| UTMV- 1000Nm |
| UTMV- 1000Nm(K) |
| UTMV- 1000Nm(S) |
| UTMV- 1000Nm(SK) |
| UTMV- 5000Nm |
| UTMV- 5000Nm(K) |
| UTMV- 5000Nm(S) |
| UTMV- 5000Nm(SK) |

| 測定レンジ | A | B | φC | φD | E | F | G | φH | φI | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | キー溝 |
|-------|------|-----|-------|------|----|------|------|------|-------|-----|-------|-----|-----|------|----|------|-----|-----|------|-----|-------|
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |
| 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 | P12参照 |

* 回転シール構造の外形寸法は標準仕様と変更ありません。

UTFII フランジ型トルクメータ



IP65 RoHS2

1000Nm 近日発売

独自の技術で高速回転時のゼロ点のズレを解消！
高剛性かつ安定した計測を実現します。

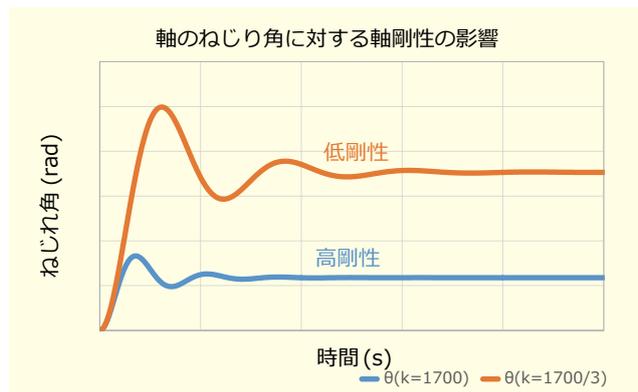


高速なトルク変動を正確に測定可能！
耐久性、耐ノイズ性が大幅に向上！
高剛性、高耐負荷を実現したフランジ型トルクメータ

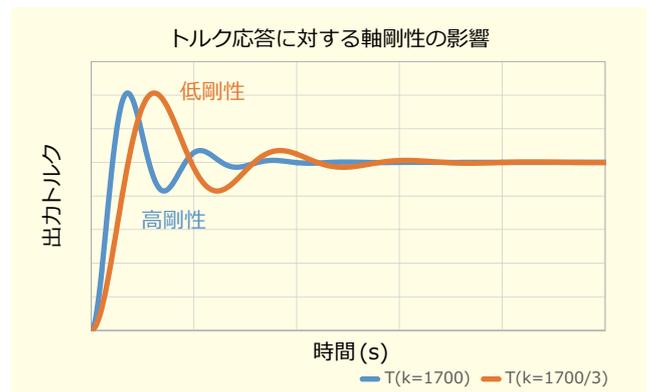
- 500%の高耐負荷
- 1700kNm/radの高剛性
- 精度0.03%FS
- 25000rpmの高速回転対応
- バランス等級G2.5
- タービン油等のオイルミスト環境にも対応
- アナログ帯域3kHz、サンプリング周波数20kHz
- 回転パルス信号出力を標準装備 (90 ~ 1080パルス/回転:設定により変更)
- トルクは±10Vのアナログ出力、周波数出力、RS-485出力を標準装備

高剛性 (1700kNm/rad)

トルク計のねじれ角はねじり剛性に反比例するため、トルク変動時のハンチングが小さくなりより正確に測定できます。



ねじり剛性が高いためトルク変動を高応答、高精度に測定可能です。



高耐負荷 (500%)

起動時やブレーキ時の瞬間的なトルク変動や、
予期せぬ高トルクで故障するリスクを低減。

ベアリングレス

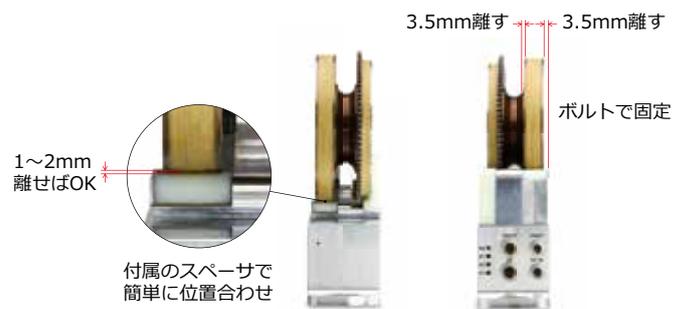
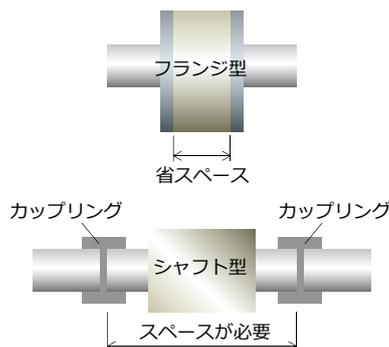
回転に伴う摩耗部品が無いため耐久試験に最適。

省スペース

軸方向が短く、水平に設置する場合は特に有利。

簡単セッティング

設備の設置時間の短縮に貢献。



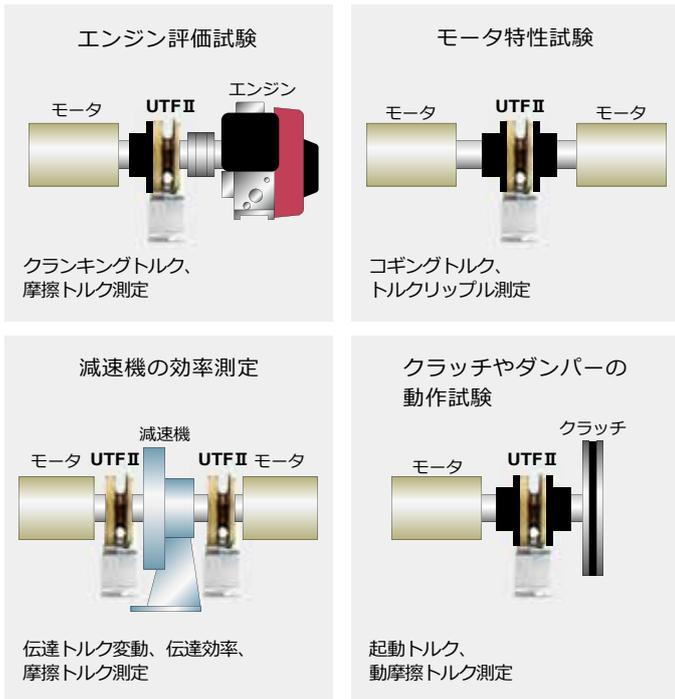
高精度・安定性

UTMシリーズ同様に卓越したゼロ点の安定性を実現。
微小トルクも高精度に測定。

可変ローパスフィルタ

アプリケーションごとに最適なフィルタ定数選択が可能。

アプリケーション例



RS-485専用ソフト

- ・ ノイズに強いRS-485出力を標準装備
- ・ 専用ソフトでトルク、回転速度の波形を表示
- ・ トルクはフィルタ前後の2種類の波形を表示しフィルタの設定が適切か確認できます。
- ・ 波形はCSV形式で保存
時間、トルク、回転速度、温度のデータを残せます。

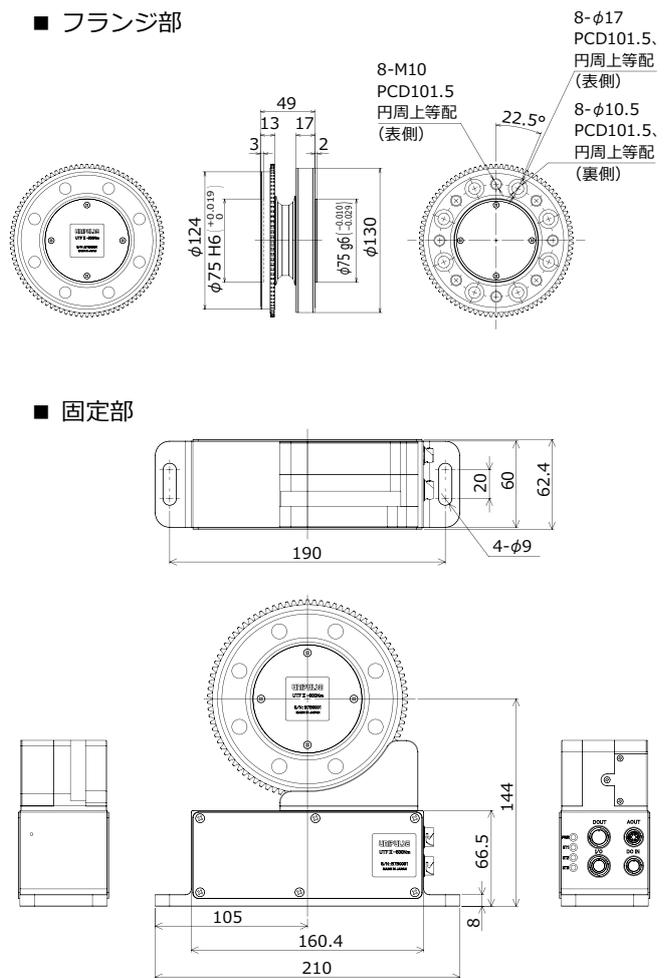


専用ソフトは弊社ホームページよりダウンロードできます。

仕様

| フランジ部 | 検出部 | ストレージ式 | |
|-----------|-------------------|---------------------------------------|--|
| | 測定レンジ | ±500Nm | |
| | 許容過負荷 | 500%FS(2500Nm) | |
| | 応答性 | 3kHz (サンプリング周波数20kHz) | |
| | デジタルフィルタ | 1Hz ~ 1kHz (設定により変更)、PASS 3kHz | |
| | 非直線性 | 0.03%FS 以下 | |
| | ヒステリシス | 0.03%FS 以下 | |
| | 繰返し性 | 0.03%FS 以下 | |
| | 動作温度範囲 | -10 ~ +50℃ | |
| | ゼロ点の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | |
| | 出力の温度影響 | 0.01%FS/℃ 以下 | |
| | 最高回転数 | 25000rpm | |
| | ねじりばね定数 | 1700kNm / rad | |
| | 定格ねじれ角 | 2.93×10 ⁻⁴ rad(0.017°) | |
| | 慣性モーメント | 5.0×10 ⁻³ kgm ² | |
| | 回転数検出用ギア | 90山/周 | |
| | 外形寸法 | φ138×51 (D)mm | |
| | 重量 | 約2.3kg | |
| 固定部 | アナログ出力 | CH1 | トルク出力 ±10V 負荷抵抗:5kΩ 以上 |
| | | CH2 | 回転数出力 ±10V 負荷抵抗:5kΩ 以上 |
| | 周波数出力 | | トルク出力:60kHz±30kHz |
| | 回転パルス出力 | 検出方法 | 磁気検出 |
| | | 信号仕様 | 90°位相差 AB相パルス、Z相パルス (RS-422A準拠ドライバ) |
| | 出力パルス数 | | 90 ~ 1080/パルス/周 (AB相) (設定により変更) 1/パルス/周 (Z相) |
| | | 出力パルス数 | |
| | 入出力信号 | 入出力数 | 設定切替用入力信号3点、エラー出力信号1点 |
| | | 入力仕様 | 無電圧接点、オープンコレクタまたはTTLレベル |
| | | 出力仕様 | オープンコレクタ DC30V 50mA |
| | 通信仕様 | | RS-485(115.2kbps) |
| 動作温度範囲 | | -10 ~ +50℃ | |
| 電源電圧、消費電力 | | DC24V ±15%、17W typ. | |
| 外形寸法 | | 210(W)×66.5(H)×60(D)mm(突起部含まず) | |
| 重量 | | 約1.1kg | |
| 付属品 | 電源ケーブル 5m...1 | I/O ケーブル 5m...1 | |
| | アナログ出力ケーブル 5m...1 | 位置確認用具...2 | |
| | デジタル出力ケーブル 5m...1 | 取扱説明書...1 | |
| 別売品 | CATF2-PWR-5M | UTF II用電源ケーブル 5m | |
| | CATF2-AOUT-5M | UTF II用アナログ出力ケーブル 5m | |
| | CATF2-DOUT-5M | UTF II用デジタル出力ケーブル 5m | |
| | CATF2-I/O-5M | UTF II用I/Oケーブル 5m | |
| | CATF2-SET-5M | UTF II用電源・アナログ出力・デジタル出力・I/Oケーブルの4本セット | |

外形寸法



トルクモニタ型式別仕様一覧表

| 主な仕様 | | TM320 | TM380 | TC80 -CCL | TC80 -D3V | TC80 -EIP | TM301 | TM400 | TM700 | TM500 | TM201 |
|---------------------------------|----------------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| トルク用 電圧入力 (V) | 10 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | 5 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| エンコーダ入力 | 角度 | | | | | | | ● | | ● | |
| | 低速回転数 | | | | | | | | ● | | |
| | 角度 + 低速回転数 | | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| A/D 変換速度 (回 / 秒) | 300 | | | | | | ● | | | | ● |
| | 4000 | | | | | | | | | ● | |
| | 16000 | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | 20000 | | | | | | | ● | ● | | |
| アナログフィルタ (Hz) (-6dB/oct.) | OFF | | | | | | | | | | ● |
| | 3 | | | | | | ● | | | | ● |
| | 10 | | | | | | | ● | ● | | |
| | 30 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 100 | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| | 300 | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 1k | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 3k | | | | | | | ● | ● | | |
| | 10k | | | | | | | ● | ● | | |
| 30k | | | | | | | ● | ● | | | |
| デジタルフィルタ (LPF) | 3Hz ~ 1kHz、PASS | ● | ● | ● | | | | | | | |
| | 1Hz ~ 1kHz、PASS | | | | ● | ● | | | | | |
| | OFF、1 ~ 30Hz | | | | | | | | | ● | |
| デジタルフィルタ (HPF) | 3Hz ~ 1kHz、PASS | | ● | | | | | | | | |
| | 1Hz ~ 1kHz、PASS | | | ● | ● | | | | | | |
| デジタルフィルタ (移動平均回数) トルク | OFF、2 ~ 300 | | | | | ● | | | | | ● |
| デジタルフィルタ (移動平均回数) 回転速度 | OFF、2 ~ 300 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| デジタルフィルタ (移動平均回数) 角度 | OFF、2 ~ 300 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| 電源電圧 (V) | AC100 ~ 240 | | | | | | ● | | | | |
| | AC100 ~ 240 (ACアダプタ) | | | | | | | ● | | | ● |
| | DC24 | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | |
| | 内蔵二次電池 | | | | | | | ● | | | |
| 上下限比較 ()内は銘柄数 | | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(1) | ●(16) | ●(1) |
| 動力表示 | | ● | ● | | ● | ● | ● | | ● | | ● |
| インターフェイス | SIF | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| | 232 | ○ | ○ | | | | ○ | | | ● | |
| | 485 | ●注1 | ●注1 | ● | ● | ● | | | | | |
| | BCO | ○ | ○ | | | | ○ | | | | |
| | D3V | ○ | ○ | | ● | | ○ | | ○ | | |
| | DAV | ○ | ○ | | | | ○ | | | | |
| | DAI | ○ | ○ | | | | ○ | | | | |
| | CCL | | | ● | | | | | | | |
| | EIP | | | | | ● | | | | | |
| USB | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | | ● | |
| SD カードスロット | | | | | | | | | ○ | | |
| ホールド動作 | サンプル | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | ピーク | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | ボトム | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | P-P | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 平均値 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 極大値 | | | | | | | | | | ● |
| | 極小値 | | | | | | | | | | ● |
| | 変曲点 | | | | | | | | | | ● |
| | 終点変位 | | | | | | | | | | ● |
| | ピーク (角度) | | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | ピーク (角度 + トルク) | | ● | ● | ● | ● | | ● | | | |
| | 5 区間マルチホールド | | | | | | | | | | ● |
| | 検出区間 (外部区間信号) | ● | ● | | | | ● | | ● | | ●注2 |
| | 検出区間 (外部トリガ信号 + 時間) | ● | ● | | | | ● | | ● | | |
| 検出区間 (開始レベル + 時間) | ● | ● | | | | ● | | ● | | | |
| 検出区間 (開始レベル + 終了レベル) | | | ● | ● | ● | | ● | ● | | | |
| 波形比較 | | | | | | | | | | ● | |
| CE マーキング | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| RoHS2 指令 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 専用パソコンソフト | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 | ●注3 |

● 標準

注1: UTM III 専用

注3: ユニパルスホームページよりダウンロード可能

○ オプション

注2: タッチパネルからの設定も可能

トルクモニタ

TM320 高速トルクモニタ 高速サンプリング。UTM II/UTMV/UTM III に接続可能



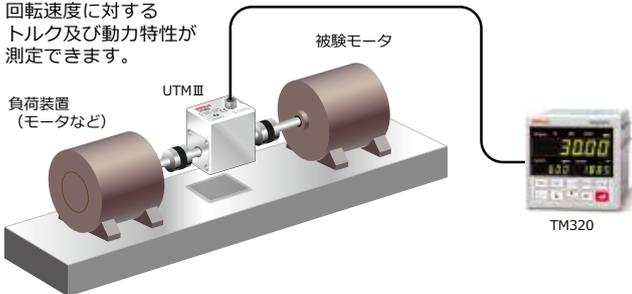
対応トルクメータ **UTM III** **UTM II** **UTMV**

- 16kS/sの高速サンプリング!!
- UTM IIIの通信データ※1表示、比較機能搭載
- トルク、回転速度、動力※2を表示
- 上下限比較出力、ホールド機能
- データメモリ機能搭載
(トルク、回転速度、動力、最新30データを記録)
- 駆動電源をUTM III/UTM II/UTMVに供給可能

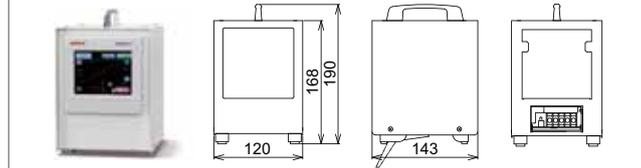
※1 RS-485インターフェイス (トルク、回転速度)
※2 動力(W) = 2π×トルク(Nm) × 回転速度(rpm) / 60

■ 使用例：小型モータ評価試験

回転速度に対するトルク及び動力特性が測定できます。



DTC2A：TM320用ケース(AC電源・フェライトコア付)



| | |
|----------|--|
| アナログ部 | <ul style="list-style-type: none"> ・トルク用電圧入力 信号入力範囲 -10 ~ +10V(UTM III)入力抵抗 1MΩ 以上 -5 ~ +5V(UTM II/UTMV)入力抵抗 1MΩ 以上 精度 非直線性: 0.02%/FS±1digit 以内 ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C 以内 A/D変換器 ・速度...16000回/秒・分解能...24bit(バイナリ)10Vに対して1/30000 デジタルローパスフィルタ PASS, 3Hz ~ 1kHz ・アナログモニタ出力 入力電圧折り返し(テストポイント用) ・回転速度用パルス入力(オープンコレクタ入力)(UTM III/UTM II/UTMV) 最大入力回転速度 UTM III/UTM II/UTMV に準ずる 最小入力回転速度 15, 10, 5, 3, 2 rpm より選択 *パルスレート 4パルス時 60, 40, 20, 12, 8 rpm より選択 *パルスレート 1パルス時 最小検出パルス幅 50 μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナス共通)オープンコレクタを接続可(Ic=約 10mA) |
| 表示部 | <ul style="list-style-type: none"> 表示器 メイン表示: 字高 15mm 7セグメント緑色LEDによる数字表示(5桁+符号) サブ表示: 字高 8mm 7セグメント緑色LEDによる数字表示(5桁) 表示値 メイン表示: 5桁 -99999 ~ +99999 符号: 最上位桁にマイナス表示 サブ表示: 5桁 -19999 ~ +99999 符号: 最上位桁にマイナス表示(回転速度はマイナスなし) 小数点 0, 0.0, 0.00, 0.000(トルク値、動力値のみ、回転速度はなし) 表示回数 3, 6, 13, 25回/秒より選択 状態表示 HI / LO / HOLD |
| ホールド | サンプル、ピーク、ボトム、P-P、平均値 区間設定(全区間・外部・外部+時間・レベル+時間) |
| 外部信号 | <ul style="list-style-type: none"> 外部入力信号 ホールド区間制御入力/ホールド解除入力/デジタルゼロ/記録データクリア(4点) 無電圧接点入力回路(マイナス共通タイプ)、Ic=10mA以下 外部出力信号 トルク上下限比較出力(警報上限・上限・OK・下限・警報下限)/回転速度上下限比較出力(警報上限・上限・OK・下限・警報下限)/ホールド完了出力/RUN出力/タイミング出力/絶対値出力 オープンコレクタ出力回路(シンクタイプ)、Vceo=30V(max) Ic=30mA(max) |
| インターフェイス | <ul style="list-style-type: none"> SIF: 2線式シリアルインターフェイス 485: RS-485インターフェイス(UTM III専用) BCO: BCDパラレルデータ出力インターフェイス(オプション) 232: RS-232Cインターフェイス(オプション) D3V: D/Aコンバータ電圧出力(3ch)(オプション) DAV: D/Aコンバータ電圧出力(オプション) DAI: D/Aコンバータ電流出力(オプション) USB: USBインターフェイス(オプション) *オプションは1機能のみ搭載可 |
| 一般性能 | <ul style="list-style-type: none"> 電源電圧 DC24V±15% 消費電力 8W typ. 使用条件 使用温度範囲: -10 ~ +50°C 保存温度範囲: -40 ~ +80°C 湿度: 85%RH以下(結露不可) 外形寸法 96(W)×96(H)×138(D) mm(突起部含まず) 重量 約 1.2kg |
| 付属品 | <ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書.....1 単位シール.....1 外部入出力コネクタ.....1 作業用レバー.....1 BCD出力用コネクタ(BCOオプション時).....1 (D/Aコンバータ(3ch)オプション搭載時).....1 ミニドライバ(D/Aコンバータオプション搭載時).....1 フェライトコア.....1 |
| 別売品 | <ul style="list-style-type: none"> CA372-1/O: 片端FCNコネクタ付ケーブル先端柳線 3m CATM321-M: UTM III接続用ケーブル 2m CATM321-M: UTM II/UTM I接続用ケーブル 2m CN34: RS-232C用D-Sub9pコネクタ CN51: BCD出力用コネクタ CN73: D/Aコンバータ(3ch)用コネクタ CN90: UTM II/UTM I接続用防水プラスチックコネクタ E04SR211132: フェライトコア TSU03: 雷サージユニット DC仕様 CA81-USB: USBケーブル(A-miniBタイプ) 1.8m CATM351-M: UTM III接続用ケーブル 5m CATM51-M: UTM II/UTM I接続用ケーブル 5m CN50: FCNシリーズI/Oコネクタ(カバー付) CN55: FCNシリーズI/Oコネクタ(斜口カバー付) DTC2A: TM320用ケース(AC電源・フェライトコア付) CN92: UTM III接続用コネクタ GMP96x96: ゴムパッキン |
| CEマーク適合 | EMC 指令: EN61326-1 |

* LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

型式構成

TM320 □

①

②

②インターフェイス

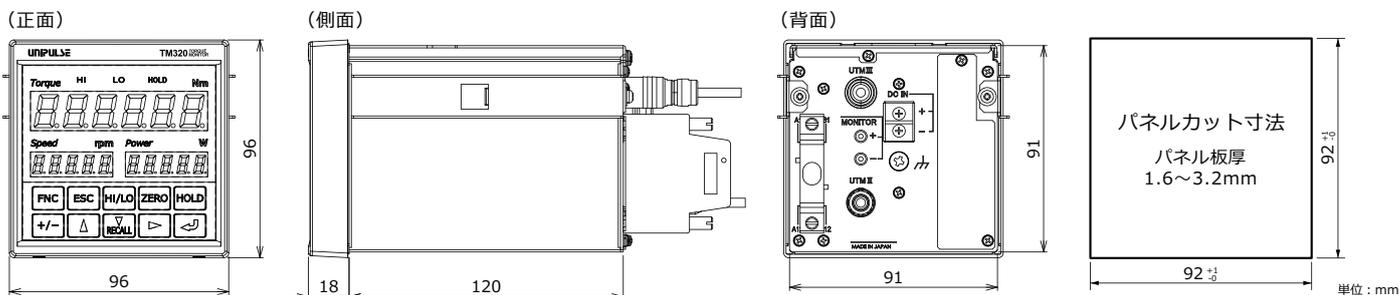
| 記号 | インターフェイス |
|-----|-------------------|
| 無記号 | 標準仕様: SI/F、RS-485 |

①基本型式

↓下記より1機能のオプション追加可能

| | |
|-----|-------------------|
| 232 | RS-232C |
| BCO | BCD出力(シンクタイプ) |
| D3V | D/Aコンバータ(電圧)(3ch) |
| DAV | D/Aコンバータ(電圧) |
| DAI | D/Aコンバータ(電流) |
| USB | USB |

外形寸法



TM380 高速トルクモニタ 高速サンプリング。エンコーダオプションに対応

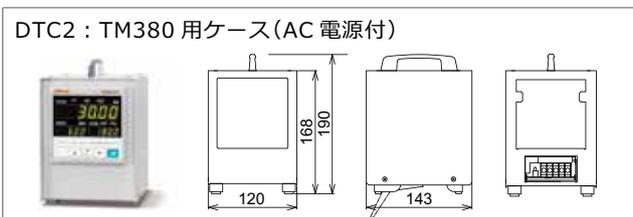
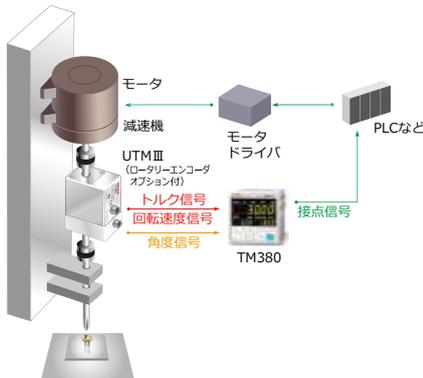


対応トルクメータ UTM III UTM II UTM V

- 16kS/sの高速サンプリング!!
- UTMシリーズのエンコーダオプションに対応
- UTM IIIの通信データ※1表示、比較機能搭載
- トルク、回転速度、角度を表示
- 上下限比較出力、ホールド機能
- データメモリ機能搭載
(トルク、回転速度、角度、最新30データを記録)
- 駆動電源をUTM III/UTM II/UTM Vに供給可能

※1 RS-485インターフェイス (トルク、回転速度)

■ 使用例



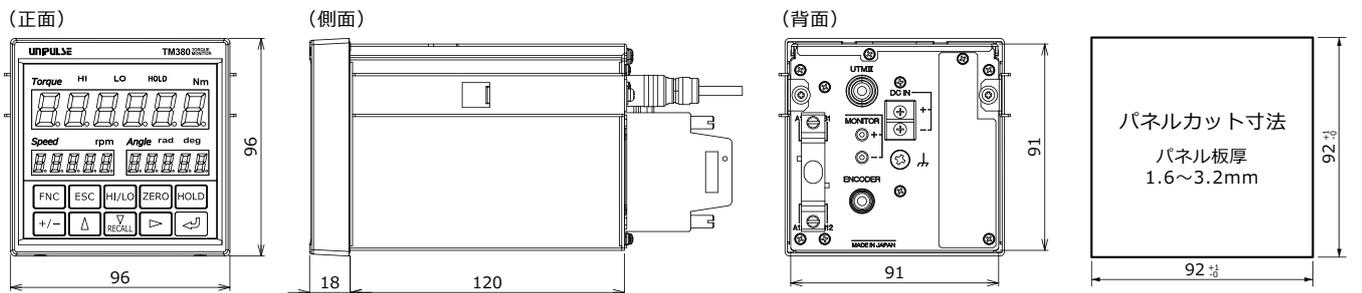
| | |
|----------|---|
| アナログ部 | ・トルク用電圧入力 信号入力範囲 -10~+10V(UTM III)入力抵抗 1MΩ 以上 -5~+5V(UTM II/UTM V)入力抵抗 1MΩ 以上 精度 非直線性:0.02%/FS±1digit以内 ゼロドリフト:0.2mV/°C RT以内 ゲインドリフト:0.01%/°C以内 A/D変換器 ・速度…16000回/秒 ・分解能…24bit(バイナリ) 10Vに対して1/30000 デジタルローパスフィルタ PASS,3Hz~1kHz デジタルハイパスフィルタ PASS,3Hz~1kHz ・アナログモータ出力 入力電圧折り返し(テストポイント用) |
| | ・高速用 回転速度入力(パルス入力 オープンコレクタ) (UTM III/UTM II/UTM V) 最大入力回転速度 UTM III/UTM II/UTM Vに準ずる 最小入力回転速度 15、10、5、3、2 rpmより選択 *パルスレート4パルス時 60、40、20、12、8 rpmより選択 *パルスレート1パルス時 最小検出パルス幅 50μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナスコモン)オープンコレクタを接続可(Ic=約10mA) |
| | ・低速用 回転速度入力(パルス入力 オープンコレクタ) *UTM IIロータリーエンコーダオプション使用例 最大入力回転速度 5000rpm 最小入力回転速度 0.1rpm *分解能は回転速度と出力パルス数の設定による 最小検出パルス幅 5μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナスコモン)オープンコレクタを接続可(Ic=約10mA) |
| | ・エンコーダ入力(パルス入力) UTM II/UTM IIIロータリーエンコーダオプションに対応 |
| 表示部 | 表示器 メイン表示: 字高15mm 7セグメント緑色LEDによる数字表示(5桁+符号) サブ表示: 字高8mm 7セグメント緑色LEDによる数字表示(5桁) 表示値 メイン表示: 5桁 -99999~+99999 符号:最上位桁にマイナス表示 サブ表示(回転速度): 5桁 0~+99999 サブ表示(角度): 5桁 -19999~+19999 符号:最上位桁にマイナス表示 小数点 0.0、0.0、0.00、0.000(トルク幅) 0(回転速度 低速回転モード時0.0) 0.0、0.0、0.00(角度 単位-最小自盛設定による) 表示回数 3、6、13、25回/秒より選択 状態表示 HI/LO/HOLD 単位 rad/deg(角度単位設定による) |
| ホールド | サンプル、ピーク、ボトム、P-P、平均値、ピーク(角度)、ピーク(角度+トルク) 区間設定(全区間/外部/外部+時間/レベル+時間) |
| 外部信号 | 外部入力信号 ホールド区間制御入力/ホールド解除入力/デジタルゼロ/角度ゼロクリア/(5点) 記録データクリア 無電圧接点入力回路(マイナスコモンタイプ).Ic=10mA以下 外部出力信号 トルク上下限比較出力(警報上限・上限・OK/下限・警報下限)/ 回転速度上下限比較出力(警報上限・上限・OK/下限・警報下限)/ホールド完了出力/ RUN出力/タイミング出力/絶対値出力 オープンコレクタ出力回路(シンクタイプ).Vceo=30V(max).Ic=30mA(max) |
| インターフェイス | SIF:2線式シリアルインターフェイス 485:RS-485インターフェイス(UTM III専用) BCO:BCDパラレルデータ出力インターフェイス(オプション) 232:RS-232Cインターフェイス(オプション) D3V:D/Aコンバータ電圧出力(3ch)(オプション) DAV:D/Aコンバータ電圧出力(オプション) DAI:D/Aコンバータ電流出力(オプション) USB:USBインターフェイス(オプション) *オプションは1機能のみ搭載可 |
| 一般性能 | 電源電圧 DC24V±15% 消費電力 8W typ. 使用条件 使用温度範囲:-10~+50℃ 保存温度範囲:-40~+80℃ 湿度:85%RH以下(結露不可) 外形寸法 96(W)×96(H)×138(D) mm(突起部含まず) 重量 約1.2kg |
| 付属品 | 取扱説明書……………1 単位シール……………1 外部入出力コネクタ……………1 作業用レバー……………1 BCD出力用コネクタ(BCOオプション時)……………1 (D/Aコンバータ(3ch)オプション搭載時)……………1 ミニドライバ(D/Aコンバータオプション搭載時)……………1 |
| 別売品 | CA372-I/O:片端FCNコネクタ付ケーブル先端糊線 3m CA81-USB:USBケーブル(A-miniBタイプ) 1.8m CATM321-M:UTM III接続用ケーブル 2m CATM351-M:UTM III接続用ケーブル 5m CATM251-MC:UTM II/UTM V接続用ケーブル 2m CATM251-MC:UTM II/UTM V接続用ケーブル 5m CATM(R)321-M:UTM III 0-列-Dコダ接続用ケーブル 2m CATM(R)351-M:UTM III 0-列-Dコダ接続用ケーブル 5m CATM(R)321-MR:UTM III 0-列-Dコダ接続用ケーブル 2m CATM(R)351-MR:UTM III 0-列-Dコダ接続用ケーブル 5m CATM(R)121-M:UTM III(RC)0-列-Dコダ接続用ケーブル 2m CATM(R)121-M:UTM III(RC)0-列-Dコダ接続用ケーブル 5m CN34:RS-232C用D-Sub9pコネクタ CN50:FCNシリーズI/Oコネクタ(カバー付) CN51:BCD出力用コネクタ CN55:FCNシリーズI/Oコネクタ(斜口カバー付) CN73:D/Aコンバータ(3ch)用コネクタ DTC2:TM380用ケース(AC電源付) CN92:UTM III接続用コネクタ CN93:UTM IIIロータリーエンコーダ接続用コネクタ GMP96x96:ゴムパッキン TSU03:需サージユニット DC仕様 |

CEマーク適合 EMC指令:EN61326-1
 *LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

型式構成

| | | |
|-------|---|-----------------------|
| TM380 | □ | ②インターフェイス |
| ① | ② | 記号 インターフェイス |
| ①基本型式 | | 無記号 標準仕様:SI/F.RS-485 |
| | | ↓下記より1機能のオプション追加可能 |
| | | 232 RS-232C |
| | | BCO BCD出力(シンクタイプ) |
| | | D3V D/Aコンバータ(電圧)(3ch) |
| | | DAV D/Aコンバータ(電圧) |
| | | DAI D/Aコンバータ(電流) |
| | | USB USB |

外形寸法



単位:mm

TC80-CCL/D3V/EIP トルクコンバータ コンパクトな組込型。



対応トルクメータ UTM III UTM II UTMV

- 16kS/sの高速サンプリング!!
- UTM IIIの通信データ※1 表示・比較機能搭載
- トルク、回転速度の表示や角度に対するトルク変動の計測ができる
- ホールドデータメモリ機能搭載 (トルク、回転速度、角度、最新100データを記録)
- 駆動電源をUTM III/UTM II/UTMVに供給可能 (ロータリーエンコーダオプションにも対応※2)

※1 RS-485インターフェイス (トルク、回転速度)
 ※2 UTMVはロータリーエンコーダオプションを搭載できません。

USB専用ソフト (フリーソフト)

USBインターフェイスを介して通信し
 グラフ表示、ホールドデータ読み出し、
 パラメータの設定、校正ができる。
 数値データのCSV形式保存が可能

コンパクトサイズ

省スペースで組込に最適。
 軽量コンパクトな35mm DINレールタイプ



型式構成

TC80-□

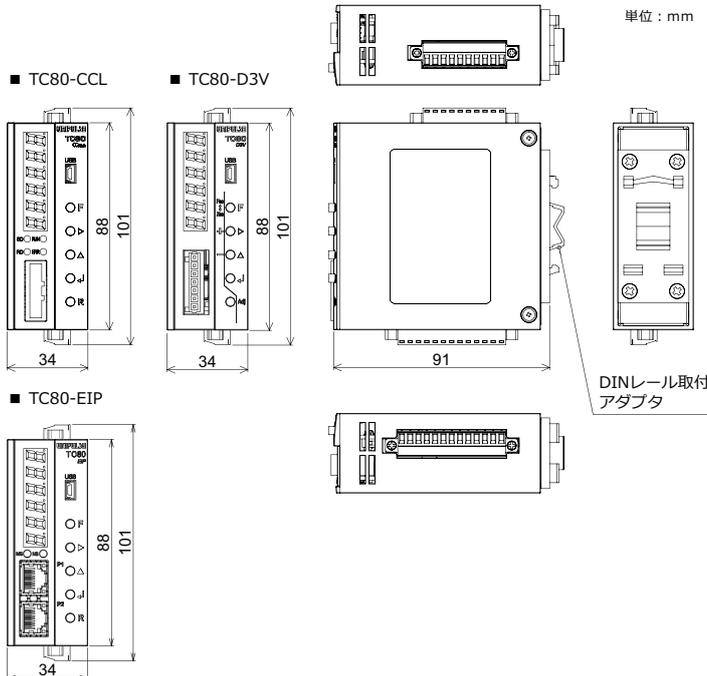
①

| 型式 | インターフェイス |
|----------|-------------------------------|
| TC80-CCL | CC-Link、RS-485、USB |
| TC80-D3V | D/Aコンバータ(電圧) (3ch)、RS-485、USB |
| TC80-EIP | EtherNet/IP、RS-485、USB |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| アナログ部 | トルク用電圧入力 信号入力範囲 | -10 ~ +10V (UTM III) 入力抵抗 1MΩ 以上 -5 ~ +5V (UTM II/UTMV) 入力抵抗 1MΩ 以上 |
| | 精度 | 非直線性: 0.02%/FS ± 1digit 以内 ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C 以内 |
| | A/D変換器 | ・速度: 16000回/秒 ・分解能: 24bit (バイナリ) 10Vに対して1/30000 |
| | デジタルローパスフィルタ | PASS, 3Hz ~ 1kHz (TC80-CCL) PASS, 1Hz ~ 1kHz (TC80-D3V, TC80-EIP) |
| アナログモニタ出力 入力電圧折り返し (テストポイント用) | 高速用 回転速度入力 (パルス入力 オープンコレクタ) (UTM III/UTM II/UTMV) | 最大入力回転速度 UTM III/UTM II/UTMVに準ずる 最小入力回転速度 15、10、5、3、2 rpmより選択 *パルスレート4/パルス時 60、40、20、12、8 rpmより選択 *パルスレート1/パルス時 |
| | 回路構成 無電圧接点入力 (マイナス共通) オープンコレクタを接続可 (Ic = 約 10mA) | 最小検出パルス幅 50μs |
| | 低速用 回転速度入力 (パルス入力 オープンコレクタ) *UTM IIロータリーエンコーダオプション使用例 | 最大入力回転速度 5000rpm 最小入力回転速度 0.1rpm *分解能は回転速度と出力パルス数の設定による 最小検出パルス幅 5μs |
| | 回路構成 無電圧接点入力 (マイナス共通) オープンコレクタを接続可 (Ic = 約 10mA) | |
| 表示部 | 表示器 | 字高 8mm 7セグメント緑色 LED による数字表示 |
| | 表示内容 | 数値表示 トルク、回転速度、角度 (TC80-CCL) トルク、回転速度、動力/角度 (TC80-D3V, TC80-EIP) 切換式 |
| | 表示回数 | 1、3、6、13、25回/秒より選択 |
| | 状態表示 | RUN / SD / RD / ERR (TC80-CCL) 、MS / NS (TC80-EIP) |
| 外部信号 | 外部出力信号 (2点) | 各種制御出力は設定により選択可能 トランジスタのオープンコレクタ出力 V _{ceo} = 30V, I _c = 50mA |
| | 外部入力信号 (1点) | 各種制御入力 (リレー、スイッチなど) または無接点 (トランジスタ、フォトカプラなど) COM端子と短絡したときをONとする |
| インターフェイス | USB: USBインターフェイス CCL: CC-Linkインターフェイス (TC80-CCL) D3V: D/Aコンバータ電圧出力 (3ch) (TC80-D3V) | EIP: EtherNet/IPインターフェイス (TC80-EIP) 485: RS-485インターフェイス |
| 一般性能 | 電源電圧 | DC24V ± 15% |
| | 消費電力 | 6W typ. (TC80-CCL, TC80-D3V)、7W typ. (TC80-EIP) |
| | 使用条件 | 使用温度範囲: -10 ~ +50°C 保存温度範囲: -20 ~ +85°C 湿度: 85%RH 以下 (結露不可) |
| | 外形寸法 | 34(W) × 88(H) × 91(D) mm (突起部含まず) |
| 付属品 | クイックリファレンス | 2 ミニドライバ |
| | CC-Linkコネクタ (TC80-CCL) | 1 フェライトコア (TC80-CCL) |
| 別売品 | CATM321: UTM III接続用ケーブル 2m 先端編線 | CAT81: USB: USBケーブル (A-miniB タイプ) 1.8m |
| | CATM351: UTM III接続用ケーブル 5m 先端編線 | CN7A: D/A コンバータ (3ch) 用コネクタ (付属品と同じ) |
| CEマーキング 適合 | CATM312: UTM III接続用ケーブル 10m 先端編線 | CN74: CC-Link コネクタ (付属品と同じ) |
| | CATM21: UTM II接続用ケーブル 2m 先端編線 | CN75: CC-Link コネクタ (分岐コネクタ Y型) |
| | CATM51: UTM II接続用ケーブル 5m 先端編線 | CN76: CC-Link コネクタ (終端抵抗コネクタ) |
| | CATM12: UTM II接続用ケーブル 10m 先端編線 | CN85: 電源/センサ/RS-485用13pコネクタ (付属品と同じ) |
| | CATM(R)321: UTM III接続用ケーブル 2m 先端編線 | CN87: 外部入出力用10pコネクタ (付属品と同じ) |
| | CATM(R)351: UTM III接続用ケーブル 5m 先端編線 | E04SR211132: フェライトコア |
| | CATM(R)21: UTM IIロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m 先端編線 | CN87: 外部入出力用10pコネクタ (付属品と同じ) |
| | CATM(R)51: UTM IIロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m 先端編線 | TSU03: 雷サージユニット DC仕様 |
| | CATM(RC)321: UTM III (RC) 用ケーブル 2m 先端編線 | |
| | CATM(RC)351: UTM III (RC) 用ケーブル 5m 先端編線 | |

*EtherNet/IPは、ODVAの登録商標です。
 *LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

外形寸法



REM 回転角・回転速度コンバータ 回転角と回転速度をリアルタイムに電圧出力に変換



対応トルクメータ UTMⅢ UTMⅡ

*ロータリーエンコーダオプションのみ対応

エンコーダ付きトルクメータの回転角と回転速度をリアルタイムに電圧出力に変換

多チャンネルのオシロスコープなどを用いることによってトルクと回転角、トルクと回転速度の関係をリアルタイムにモニタすることが可能

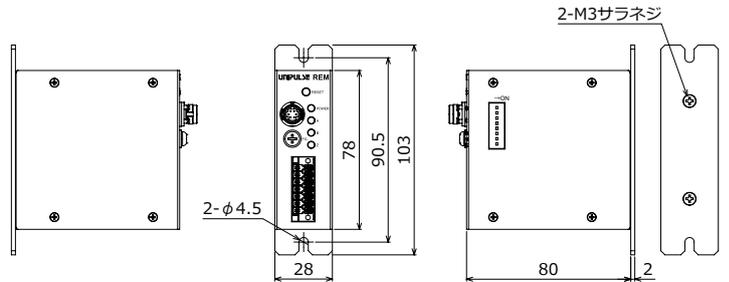
電圧出力のためフィードバック制御などにも最適

- ロータリーエンコーダの回転角と回転速度を、-10~+10Vのアナログ電圧で同時にモニタ可能
- Z相の信号 (UTMⅡのみ) や外部パルス信号で、原点決めが可能

| | |
|-----------|--|
| 回転角信号 | -10~+10V |
| 回転速度信号 | -10~+10V |
| 電圧出力の分解能 | ±10Vに対して1/50000 |
| 電圧出力の非直線性 | 0.01%/FS 以下 |
| 電圧出力の応答特性 | DC~5kHz/-3dB |
| 使用温度範囲 | -10~+50℃ |
| 出力の温度影響 | 0.005%/FS/℃ 以下 |
| 湿度 | 85%RH以下(結露不可) |
| 電源電圧 | DC24V±15% |
| 消費電流 | 0.04A以下 |
| 外形寸法 | 28(W)×78(H)×80(D) mm(突起部含まず) |
| 重量 | 約120g |
| 付属品 | 取扱説明書 |
| 別売品 | CATM(R)21-M : UTMⅡロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m CATM(R)51-M : UTMⅡロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m CATM(R)321-MR : UTMⅢロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m CATM(R)351-MR : UTMⅢロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m CN91 : UTMⅡロータリーエンコーダ接続用防水プラスチックコネクタ |

外形寸法

単位: mm



REMの出力

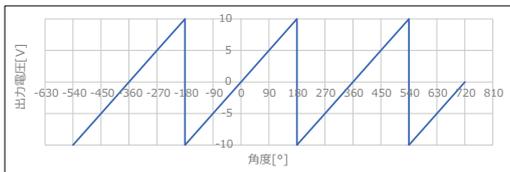
*モードは、DIPスイッチで変更が可能

■ 位置の出力

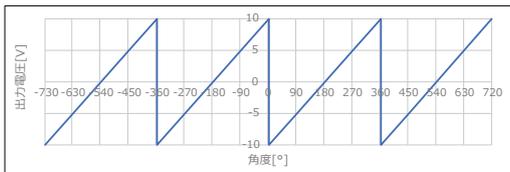
| | モード1(※1) | モード2(※2) | モード3(※1) |
|----|------------|----------|----------|
| 位置 | -180~+180° | -90~+90° | 0~+360° |

※1. モード1,モード3 : 軸が一定方向に回転する様子をモニタする場合

モード1: +180°(+10V)を超えると、-180°(-10V)となります。

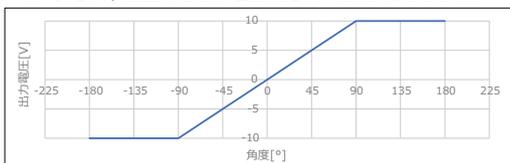


モード3: +360°(+10V)を超えると、0°(-10V)となります。



※2. モード2 : 軸が細かく振動する様子をモニタする場合

+90°(+10V)を超えても、出力は10Vのままになります。



■ 回転速度の出力 (※3、※4)

| | モード1 | モード2 | モード3 | モード4 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 速度 UTMⅢ/ UTMⅡ(WR) | -4000~+4000 rpm | -2000~+2000 rpm | -1000~+1000 rpm | -500~+500 rpm |
| 速度 UTMⅡ (0.05~10N) | -4500~+4500 rpm | -2000~+2000 rpm | -1000~+1000 rpm | -500~+500 rpm |
| 速度 UTMⅡ (20, 50N) | -2000~+2000 rpm | -1000~+1000 rpm | -500~+500 rpm | -250~+250 rpm |

※3. 1rpm以上で測定が可能です。

※4. 0.1秒以上、ロータリーエンコーダのパルスが入力されないと、出力は原点 (0V) に戻ります。

ピンアサイン

コネクタ (UTMⅢ、UTMⅡ
ロータリーエンコーダと接続)

| 種類 | ピン番号 | 信号名 |
|------------------|------|-------------|
| 未接続 | 1 | NC |
| 電源* | 2 | PWR (+5V) |
| ロータリーエンコーダ | 3 | Z相 (UTMⅡのみ) |
| | 4 | B相 |
| | 5 | A相 |
| 電源* & ロータリーエンコーダ | 6 | GND |

※駆動電源をUTMⅢ/UTMⅡ
ロータリーエンコーダに供給可能

端子台 (外部機器と接続)

| 種類 | ピン番号 | 信号名 |
|--------|------|----------------|
| 外部入力 | 1 | DIGITAL ZERO + |
| | 2 | DIGITAL ZERO - |
| 未接続 | 3 | NC |
| | 4 | NC |
| 回転角出力 | 5 | ANALOG OUT 1 |
| | 6 | ANALOG GND 1 |
| 回転速度出力 | 7 | ANALOG OUT 2 |
| | 8 | ANALOG GND 2 |
| 未接続 | 9 | NC |
| | 10 | NC |
| | 11 | NC |
| | 12 | NC |
| 電源 | 13 | PWR (+24V) |
| | 14 | PWR (0V) |

TM301 トルクモニタ スタンダードな1台。使い勝手のよいシンプルシステム

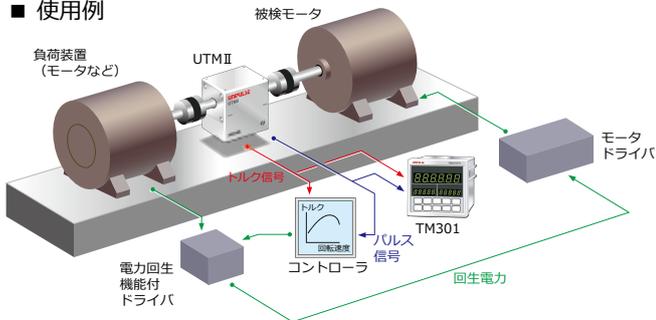


対応トルクメータ UTM II UTMV

- トルク、回転速度、動力※を表示
- 上下限比較出力、ホールド機能
- データメモリ機能搭載
(トルク、回転速度、動力、最新30データを記録)
- 駆動電源をUTM II/UTMVに供給可能
- UTM II/UTMVとの接続ケーブルを付属

※動力(W) = 2π × トルク(Nm) × 回転速度(rpm) / 60

■ 使用例



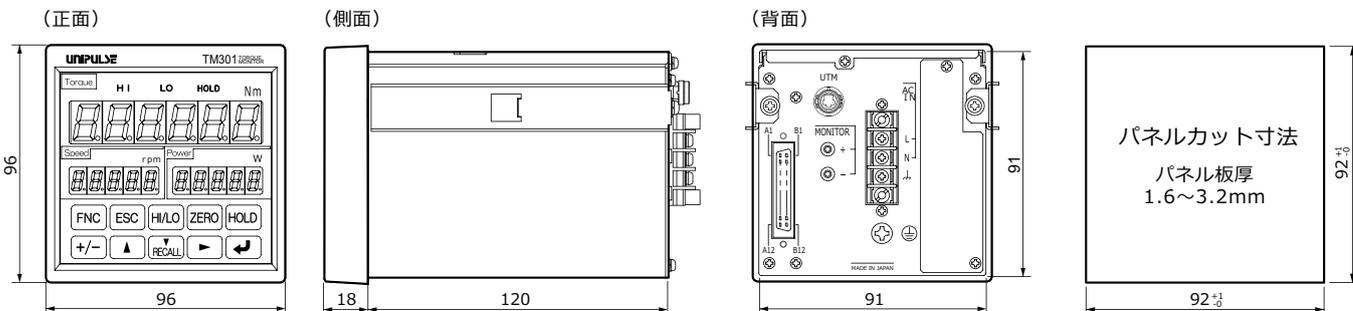
| | |
|----------|--|
| アナログ部 | <ul style="list-style-type: none"> ・トルク用電圧入力 信号入力範囲 -5 ~ +5V 入力抵抗 1MΩ 以上 精度 非直線性 : 0.02%/FS±1digit 以内 ゼロドリフト : 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト : 0.01%/°C 以内 A/D変換器 ・速度…300回/秒・分解能…24bit(バイナリ) 5V に対して 1/30000 アナログフィルタ ローパスフィルタ(-6dB/oct) 3, 30, 300, 1kHz より選択 ・アナログモニタ出力 入力電圧折り返し(テストポイント用) ・回転速度用パルス入力(オープンコレクタ入力) 最大入力回転速度 UTM II/UTMV の出力周波数に準ずる 最小入力回転速度 15, 10, 5, 3, 2 rpm より選択 *パルスレート 4パルス/時 60, 40, 20, 12, 8 rpm より選択 *パルスレート 1パルス/時 最小検出パルス幅 50 μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナスコモン)オープンコレクタを接続可(Ic=約 10mA) |
| 表示部 | <ul style="list-style-type: none"> 表示器 メイン表示 : 字高 15mm 7セグメント緑色LED による数字表示(5桁 + 符号) サブ表示 : 字高 8mm 7セグメント緑色LED による数字表示(5桁) 表示値 メイン表示 : 5桁 -99999 ~ +99999 符号 : 最上位桁にマイナス表示 サブ表示 : 5桁 -19999 ~ +99999 符号 : 最上位桁にマイナス表示 (回転速度はマイナスなし) 小数点 0.0, 0.0, 0.00, 0.000 (トルク値、動力値のみ、回転速度はなし) 表示回数 3, 6, 13, 25 回/秒より選択 状態表示 HI / LO / HOLD |
| ホールド | サンプル、ピーク、ボトム、P-P、平均値 区間設定(全区間・外部・外部 + 時間・レベル + 時間) |
| 外部信号 | <ul style="list-style-type: none"> 外部入力信号 ホールド区間制御入力/ホールド解除入力/デジタルゼロ/記録データクリア (4点) 無電圧接点入力回路(マイナスコモンタイプ), Ic=10mA以下 外部出力信号 トルク上下限比較出力(警報上限・上限・OK・下限・警報下限) / 回転速度上下限比較出力(警報上限・上限・OK・下限・警報下限) / ホールド完了出力/RUN出力 オープンコレクタ出力回路(シンクタイプ), Vceo=30V(max) Ic=30mA(max) |
| インターフェイス | <ul style="list-style-type: none"> SIF: 2線式シリアルインターフェイス BCO: BCDパラレルデータ出力インターフェイス(オプション) 232: RS-232C コミュニケーションインターフェイス(オプション) D3V: D/Aコンバータ電圧出力(3ch)(オプション) DAV: D/Aコンバータ電圧出力(オプション) DAI: D/Aコンバータ電流出力(オプション) USB: USBインターフェイス(専用PCソフトウェアダウンロード可能)(オプション) *オプションは1機能のみ搭載可 |
| 一般性能 | <ul style="list-style-type: none"> 電源電圧 AC100 ~ 240V(+10% -15%) (フリー電源 50/60Hz) 消費電力 7W typ. 使用条件 使用温度範囲 : -10 ~ +40°C 保存温度範囲 : -40 ~ +80°C 湿度 : 85%RH 以下 (結露不可) 外形寸法 96(W) × 96(H) × 138(D) mm (突起部含まず) 重量 約 1.0kg |
| 付属品 | <ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書 1 UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m 1 外部入力コネクタ 1 AC入力コード 3m (圧着端子付) 1 単位シール 1 BCD出力コネクタ(BCD出力オプション搭載時) 1 ミニドライバ(D/Aコンバータオプション搭載時) 1 作業用レバー(D/Aコンバータ(3ch)オプション搭載時) 1 ※日本国内のAC100V電源用 |
| 別売品 | <ul style="list-style-type: none"> CA372-I/O: 片端FCNコネクタ付ケーブル先端柳線 3m CAAC2P-B3: AC入力コード 3m CATM21-M: UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m CN34: RS-232C用 D-Sub9pコネクタ CN51: BCD出力コネクタ CN73: D/Aコンバータ(3ch)用コネクタ CN90: UTM II/UTMV 接続用防水プラスチックコネクタ CA81: USB: miniUSB/パソコンUSBケーブル 1.8m CAAC3P-CEE7/7-B2: AC入力コード(250V耐圧) 2m CATM51-M: UTM II/UTMV 接続用ケーブル 5m CN50: FCNシリーズ I/Oコネクタ(カーパー付) CN55: FCNシリーズ I/Oコネクタ(斜口カーパー付) DTC2-PSL: TM301用ケース GMP96x96: コムパッキン |

* LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

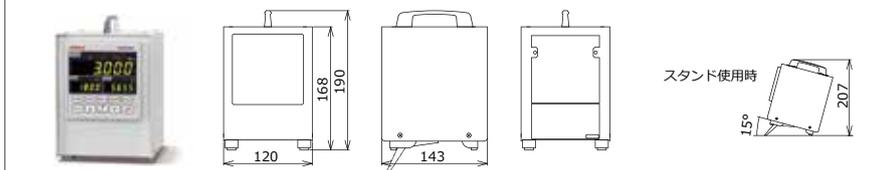
型式構成

| | | |
|-------|---|-----------------------|
| TM301 | □ | ②インターフェイス |
| ① | ② | 記号 インターフェイス |
| | | 無記号 標準仕様 : SI/F |
| ①基本型式 | | ↓下記より標準仕様にて1機能のみ追加可能 |
| | | 232 RS-232C |
| | | BCO BCD出力(シンクタイプ) |
| | | D3V D/Aコンバータ(電圧)(3ch) |
| | | DAV D/Aコンバータ(電圧) |
| | | DAI D/Aコンバータ(電流) |
| | | USB USB |

外形寸法

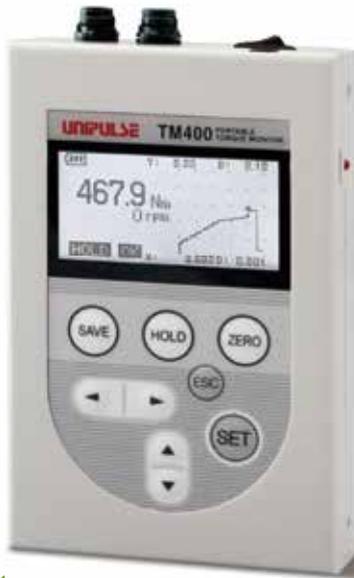


DTC2-PSL : TM301用ケース



単位 : mm

TM400 ポータブルトルクモータ どこでも使えるポータブルモータ。コンパクトながらハイスペック

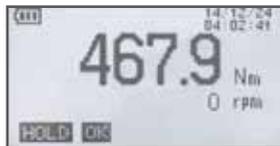


対応トルクメータ **UTM II** **UTMV**

- UTM II /UTMVをどこでもすぐに使えるポータブルモータ
- ナットランナの現地校正、トルク確認に最適 (UTM II 角ドライブオプションと組み合わせで使用)
- バッテリ駆動で電源のない場所でもすぐに使える
- UTM II /UTMVとケーブル1本でダイレクトに接続 (UTM II /UTMVへの電源も供給 ロータリーエンコーダオプションにも対応※)
- 20kS/sの高速サンプリング
- トルク、回転速度の表示や角度に対するトルク変動の表示ができる
- メモリー機能とUSBで簡単にデータを残せる
- リアルタイム、グラフ、記録データなど、多彩な表示モードを用意
- 上下限比較機能、ホールド機能
- ESCボタンで表示画面をワンタッチ切替



グラフ表示



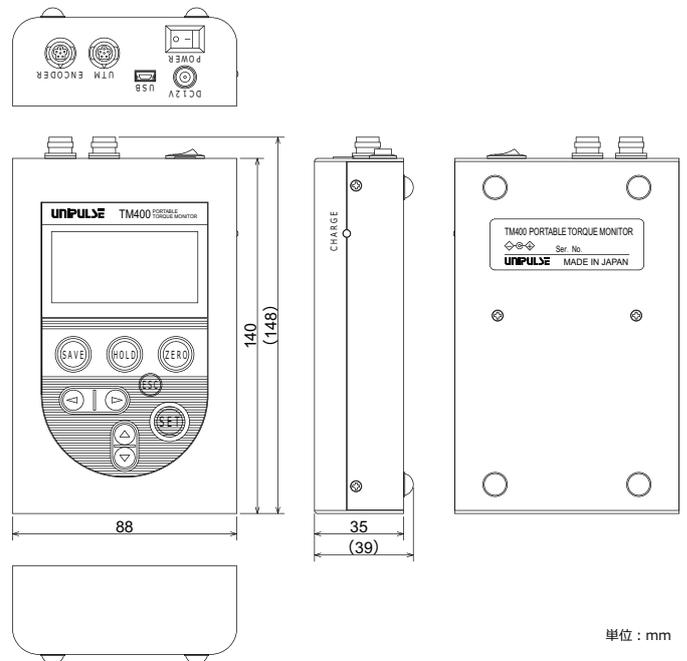
指示値表示

※UTMVはロータリーエンコーダオプションを搭載できません。時系列でのトルク変動の波形表示となります。

| | | |
|-----------------------|--|---|
| トルク入力 | ・電圧入力 信号入力範囲 精度 アナログフィルタ A/D変換器 | -5 ~ +5V 入力インピーダンス: 1MΩ 以上 非直線性: 0.02%FS±1digit 以内 ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C以内 ローパスフィルタ(-6dB/oct.) 10, 30, 100, 300, 1k, 3k, 10k, 30kHz より選択 速度: 20000 回/秒 分解能: 24bit(バイナリ) 5V入力に対して約 1/30000 |
| 回転速度入力 | ・パルス入力(オープンコレクタ) 最大入力回転速度 最小入力回転速度 最小検出パルス幅 回路構成 | UTM II/UTMV シリーズの出力周波数に準ずる 15rpm 50μs 無電圧接点入力(マイナスコン) オープンコレクタを接続可(Ic = 約 10mA) |
| エンコーダ入力 | ・パルス入力(オープンコレクタ) 最大入力周波数 | 50kHz |
| 表示部 | 表示器 表示内容 | 128×64 ドットモノクロ LCD(表示エリア 57×28mm) 数値表示(トルク, 回転速度, 角度) グラフ表示(トルク-時間, トルク-変位) 状態表示(High, Low, OK, Hold) |
| インターフェイス | USB | |
| 電源 | 内蔵二次電池 連続使用時間: 約 5 時間(常温) ACアダプタ | |
| 使用条件 | 温度 湿度 | 使用温度 -10 ~ +40°C 保存温度 -20 ~ +60°C 85%RH 以下(結露不可) |
| 外形寸法 | 重量 | 88(W)× 140(H)× 35(D)mm(突起部含まず) 約 500g |
| 付属品 | | ACアダプタ……………1 取扱説明書……………1 UTM II /UTMV 接続用ケーブル 2m ……1 UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m ……1 |
| 別売品 | | CA81-USB: USBケーブル(A-miniBタイプ) 1.8m CATM21-M: UTM II /UTMV 接続用ケーブル 2m CATM51-M: UTM II /UTMV 接続用ケーブル 5m CATM(R)21: UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m 先端柳線 CATM(R)21-M: UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m CATM(R)51-M: UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m CN90: UTM II /UTMV 接続用防水プラスチックコネクタ CN91: UTM II ロータリーエンコーダ接続用防水プラスチックコネクタ TM400 ACADAPTER: ACアダプタ(国内ACピン) TM400 AC CABLE EU: ACケーブル(欧州向け) |
| CEマーキング適合 (注文明細指定) | | ・EMC指令: EN61326-1 ・安全規格: EN62311 |

* LED, 蛍光表示管, 液晶ディスプレイなどの表示機器は, 製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

外形寸法



単位: mm

UTM II 回転トルクメータ UTM II 回転トルクメータ UTM II 回転トルクメータ UTM II 回転トルクメータ UTM II 回転トルクメータ

TM700 高速トルク波形モニター 20ks/sの高速サンプリング。UTM II/UTMVの性能をフルに引き出す



対応トルクメータ UTM II UTMV

- 20ks/sの高速サンプリング!!
- UTM II/UTMVの高速応答性 (1kHz) に対応したトルク波形モニター
- トルク、回転速度、動力^{*}の時間変化を波形表示
- 上下限比較出力、ホールド機能
- UTM II/UTMVとケーブル1本でダイレクトに接続
- 駆動電源をUTM II/UTMVに供給可能
- USBで簡単にデータを残せる

^{*}動力(W) = 2π × トルク(Nm) × 回転速度(rpm) / 60



| | |
|-----------|---|
| トルク入力 | ・電圧入力 信号入力範囲 -5 ~ +5V 入力インピーダンス: 1MΩ 以上 精度 非直線性: 0.02%FS±1digit 以内 ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C 以内 アナログフィルタ ローパスフィルタ(-6dB/oct.)10, 30, 100, 300, 1k, 3k, 10k, 30kHz より選択 A/D変換器 速度: 20000 回/秒 分解能: 24bit(バイナリ) 5V入力に対して約 1/30000 アナログモニタ出力 出力レベル: 入力電圧折り返し(テストポイント用) |
| 回転速度入力 | ・パルス入力(オープンコレクタ入力) ■高速用(UTM II/UTMV 使用例) 最大入力回転速度 UTM II/UTMV シリーズの出力周波数に準ずる 最小入力回転速度 15, 10, 5, 3, 2 rpm より選択 *パルスレート 4 パルス時 60, 40, 20, 12, 8 rpm より選択 *パルスレート 1 パルス時 最小検出パルス幅 50μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナスコモン)オープンコレクタを接続可(Ic = 約 10mA) ■低速用(UTM II ロータリーエンコーダオプション使用例) 最大入力回転速度 約 1000rpm 最小入力回転速度 0.1rpm 最小検出パルス幅 5μs 回路構成 無電圧接点入力(マイナスコモン)オープンコレクタを接続可(Ic = 約 10mA) |
| 表示部 | 表示器 3.5 インチ TFT カラー LCD |
| 外部信号 | 外部出力信号(8 点) 上下限比較出力など 外部入力信号(10 点) ホールド制御入力、デジタルゼロ入力(DZ) など |
| インターフェイス | SIF: 2 線式シリアルインターフェイス USB: USB インターフェイス D3V: D/A コンバータ電圧出力(3ch) (オプション) |
| 電源 | DC24V(±15%) |
| 消費電力 | 6W typ. |
| 使用条件 | 温度: 使用温度 -10 ~ +40°C 保存温度 -40 ~ +80°C 湿度: 85%RH 以下(結露不可) |
| 外形寸法 | 96(W) × 96(H) × 138(D)mm(突起部含まず) |
| 重量 | 約 1.0kg |
| 付属品 | 取扱説明書……………1、外部入出力コネクタ……………1、 UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m ……………1 作業用レバー(D/Aコンバータ(3ch) オプション搭載時) ……………1 |
| 別売品 | DTC2: TM700 用ケース (AC 電源付き) CA372-I/O: 片端 FCN コネクタ付ケーブル先端挿線 3m CA81-USB: miniUSB-パソコン USBケーブル 1.8m CATM21-M: UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m CATM51-M: UTM II/UTMV 接続用ケーブル 5m CATM(R)21-M: UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m CATM(R)51-M: UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m CN50: FCN シリーズ I/O コネクタ(カバー付) CN55: FCN シリーズ I/O コネクタ(斜口カバー付) CN73: D/A コンバータ(3ch) 用コネクタ CN90: UTM II/UTMV 接続用防水プラスチックコネクタ CN91: UTM II ロータリーエンコーダ接続用防水プラスチックコネクタ GMP96x96: ゴムパッキン TSU03: 雷サージユニット DC 仕様 |
| CEマーキング適合 | EMC指令: EN61326-1 |

* LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のパラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

型式構成

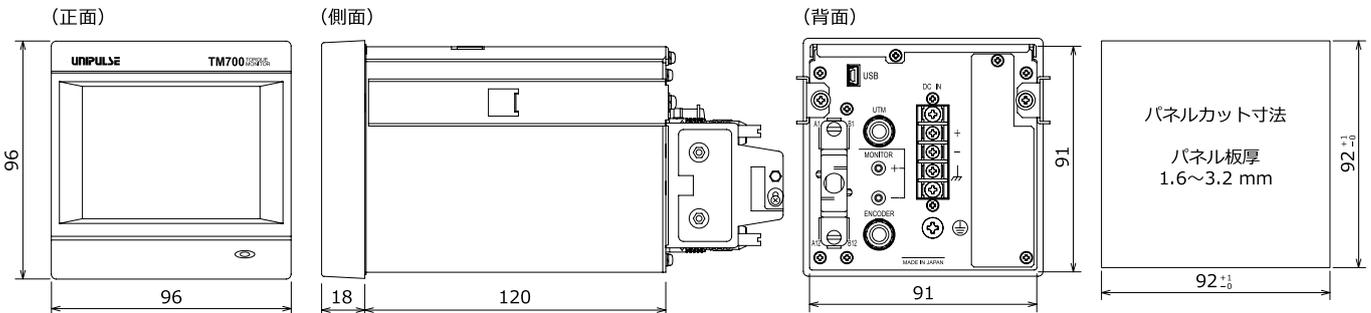
TM700 □

① ②

①基本型式

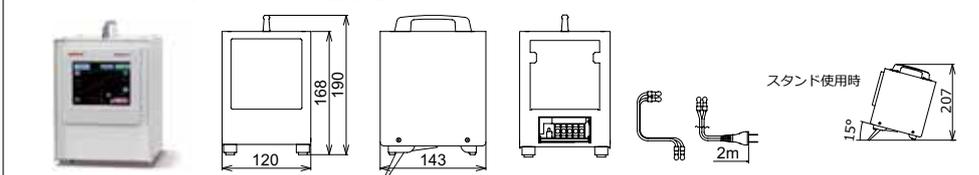
| | |
|----------------|-------------------|
| 記号 | インターフェイス |
| 無記号 | 標準仕様: SI/F、USB |
| ↓下記より標準仕様に追加可能 | |
| D3V | D/Aコンバータ電圧出力(3ch) |

外形寸法

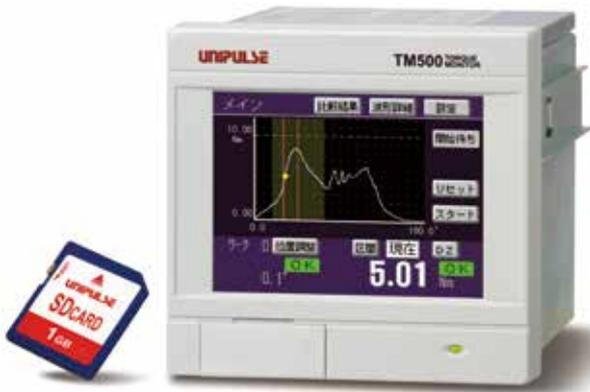


単位: mm

DTC2: TM700用ケース (AC電源付)



TM500 トルク波形モニタ 角度（長さ）とトルクの関係を測定。エンコーダオプションに対応

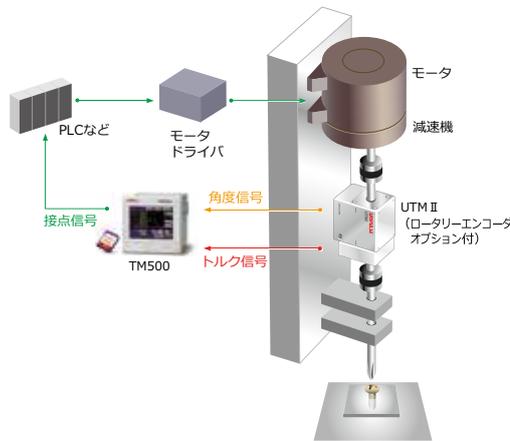


対応トルクメータ UTM II UTMV

- 角度に対するトルク変動を波形表示※
- 低速回転、直動アプリケーションに最適
- 測定データや設定値はSDカードに記録することができる
データはCSV形式に簡単に変換でき、Excelなどで容易に編集可能
- UTM II/UTMVとの接続ケーブルを付属
- 駆動電源をUTM II/UTMVに供給可能
(ロータリーエンコーダオプションにも供給可能※)

※UTMVはロータリーエンコーダオプションを搭載できません。
時系列でのトルク変動の波形表示となります。

■ 使用例



| | | |
|-----------|--|---|
| アナログ部 | トルク用電圧入力 | -5 ~ +5 V 入力インピーダンス: 1MΩ 以上 |
| | 精度 | 非直線性: 0.02%/F.S. ±1digit ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C 以内 |
| | アナログフィルタ | ローパスフィルタ (-6dB/oct) 30, 100, 300, 1k Hz より選択 |
| | A/D変換器 | 速度: 4000回/秒 分解能: 24bit (バイナリ) 5V に対して約 1/30000 |
| | アナログモニタ出力 | 入力電圧折り返し(テストポイント用) |
| | パルス入力 (オープンコレクタ) | 最大入力周波数: 50kHz 内部カウント範囲: 約 1000000 |
| 表示部 | 表示器 | 3.5インチ TFT カラー LCD モジュール |
| 設定部 | 設定方法 | アナログ式タッチパネル操作により設定 |
| | 設定値 | 初期設定値等: NOVRAM(不揮発性RAM) その他設定値: リチウム電池によりバックアップされた C-MOS RAM |
| 外部信号 | 外部出力信号(15点) | ホールド判定(荷重, 変位) / オーバーロード / 波形比較判定 / 測定完了 / CPU 正常動作 / 荷重正常 / 変位正常 / SDメモリーカード正常 |
| | 外部入力信号(12点) | 荷重デジタルゼロ / 変位位置調整 / 測定開始 / 測定終了 / ホールド区間切替 / リセット / バックライト強制点灯 / タッチパネル操作禁止 / ワーク切換 |
| インターフェイス | RS-232Cインターフェイス | |
| オプション | SDC: SDカードスロット(1MByteで約80波形保存可能, SDHC, SDXCは非対応) | |
| | 全設定値 / 全比較波形の保存・復元が可能測定波形, 判定ポイントの自動保存が可能 | |
| 一般性能 | 電源電圧 | DC24V(±15%) |
| | 消費電力 | 7W typ. |
| | 使用条件 | 温度: 使用温度 -10 ~ +40°C 保存温度 -20 ~ +60°C 湿度: 85%RH 以下 (結露不可) |
| | 外形寸法 | 96(W)×96(H)×117.3(D)mm(突起部含まず) |
| | 重量 | 約 1.0kg |
| 付属品 | 取扱説明書 | 1, 外部入出力コネクタ |
| | UTM II/UTMV 接続用ケーブル | 2m |
| | UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル | 2m |
| | SDカード 1GByte(SDCオプション搭載時) | 1 |
| 別売品 | DTC1: | TM500用ケース(AC電源付き) |
| | SD1G: | SDカード 1GByte |
| | SD2G: | SDカード 2GByte |
| | CA81-232X: | miniDIN-D-Sub9p クロスケーブル 1.5m |
| | CATM21-M: | UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m |
| | CATM51-M: | UTM II/UTMV 接続用ケーブル 5m |
| | CATM(R)21-M: | UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 2m |
| | CATM(R)51-M: | UTM II ロータリーエンコーダ接続用ケーブル 5m |
| | CN52: | FCN シリウス I/O コネクタ(カバー付) |
| | CN57: | FCN シリウス I/O コネクタ(鎖口カバー付) |
| | CN60: | RS-232C用丸 DIN8p コネクタ |
| | CN90: | UTM II/UTMV 接続用防水プラスチックコネクタ |
| | CN91: | UTM II ロータリーエンコーダ接続用防水プラスチックコネクタ |
| | GMP96x96: | ゴムパッキン |
| | TSU03: | 雷サージユニット DC仕様 |
| CEマーキング適合 | EMC指令: | EN61326-1 |

* LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のバラツキが生じる恐れがあります。予めご了承をお願いいたします。

型式構成

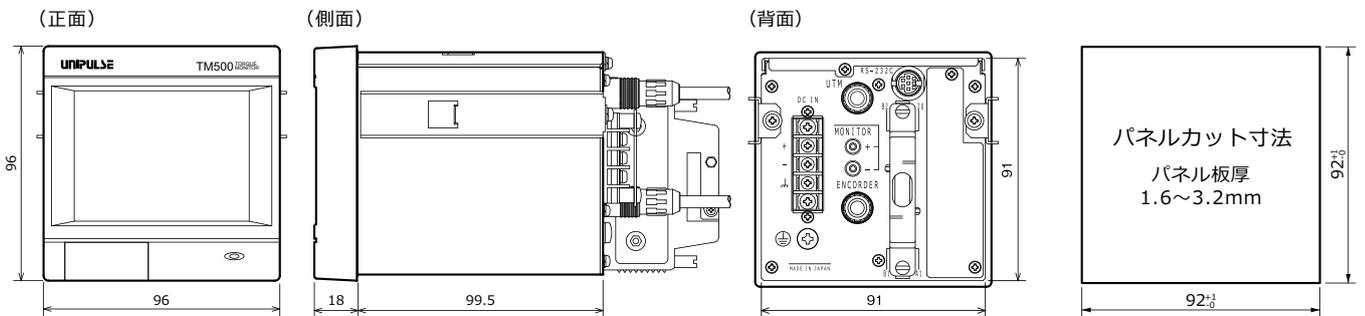
TM500 □
① ②

①基本型式

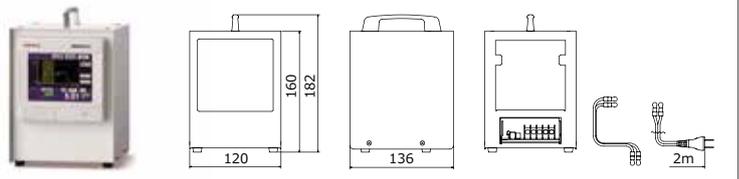
②SDカードスロット

| 記号 | カードスロット |
|-----|------------------|
| 無記号 | なし |
| SDC | あり (1GByteカード付属) |

外形寸法



DTC1: TM500用ケース (AC電源付)



単位: mm



対応トルクメータ UTM II UTMV

- UTM II/UTMV出力（トルク、回転速度、動力[※]）の時間変化をパソコンでモニター及び保存可能（USB専用ソフトを用意）
- グラフ中の最大値・最小値・平均値を表示
- 数値データをCSV形式で保存
- UTM II/UTMVに電源を供給可能
- UTM II/UTMVとの接続ケーブル、パソコンとの接続ケーブルを付属

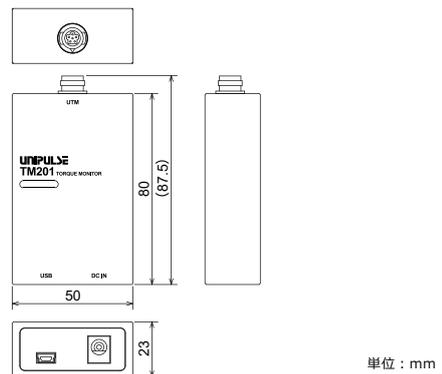
※動力 (W) = 2π×トルク (Nm) × 回転速度 (rpm) / 60

■ 使用例



| | |
|----------------------|--|
| UTM II/UTMV インターフェイス | ・トルク用電圧入力 信号入力範囲 -5 ~ +5V 入力インピーダンス: 1MΩ 以上 精度 非直線性: 0.02%FS±1digit 以内 ゼロドリフト: 0.2mV/°C RTI 以内 ゲインドリフト: 0.01%/°C 以内 アナログフィルタ 1次ローパスフィルタ 1kHz 固定 デジタルフィルタローパスフィルタ fc = 3, 30, 300Hz, OFF (設定により切換可) データ出力レート 速度: 300 回/秒 分解能: 24bit (バイナリ) 5V 入力に対して約 1/30000 |
| | ・回転速度/パルス入力 (オープンコレクタ入力) 最大入力回転速度 UTM II/UTMV シリーズの出力周波数に準ずる 最小入力回転速度 15、10、5、3、2 rpm より選択 *パルスレート 4 パルス時 60、40、20、12、8 rpm より選択 *パルスレート 1 パルス時 最小検出パルス幅 50 μs 回路構成 無電圧接点入力 (マイナスコモン) オープンコレクタを接続可 (Ic = 約 10mA) |
| | ・ UTM II/UTMV 用駆動電源 電源電圧 DC24V (UTM II/UTMV 1 台) |
| 表示部 | 状態表示 LED (赤): 電源 / アラーム状態 LED (緑): UTM II/UTMV 稼働状態 |
| インターフェイス | USB |
| 一般性能 | 電源電圧 AC100 ~ 240V (+10% - 15%) (フリー電源 50/60Hz) *付属 AC アダプタ使用時 消費電力 4W typ. (AC アダプタ) 使用条件 温度: 使用温度 0 ~ +40°C 保存温度 -10 ~ +60°C 湿度: 80%RH 以下 (結露不可) 外形寸法 50(W)× 23(H)× 80(D)mm (突起部含まず) 重量 約 120g |
| 付属品 | セットアップガイド...1 UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m ...1 TM201 専用 AC アダプタ 1.8m ...1 miniUSB - パソコン USB ケーブル 1.8m ...1 |
| 別売品 | CA81-USB:USB ケーブル (A-miniB タイプ) 1.8m (付属品と同じ) CATM21-M:UTM II/UTMV 接続用ケーブル 2m (付属品と同じ) CATM51-M:UTM II/UTMV 接続用ケーブル 5m CN90:UTM II/UTMV 接続用防水プラスチックコネクタ TM201 AC ADAPTER:AC アダプタ (国内 AC ピン) TM201 AC PIN EU: 交換式 AC PIN (欧州向け) |
| CEマーキング適合 (注文時指定) | ・ EMC 指令: EN61326-1 ・ 安全規格: EN62311 |

外形寸法



USB専用ソフト（フリーソフト）

- TM201、TM400、TM700、TM301、TM320、TM380、TC80 USB インターフェイスに対応
- UTM III/UTM II/UTMV のデータをリアルタイム表示、設定値管理、数値データの CSV 形式保存などが可能 (UTM III は TM320、TM380、TC80 のみ)

TM201用USB専用ソフト



■ 波形設定

波形の表示やデータ取得に関する設定が可能

①表示モード

ノーマル : 現在取得中の波形を表示
履歴 : 過去に保存した波形を表示

②波形取得モード

単発: 「スタート」ボタンをクリック後、指定した時間分のデータを取込
連続: 単発の動作を繰返し、「ストップ」ボタンをクリックすると停止
ホールドトリガ (TM301、TM320、TM700): ホールド実行時にデータ取込レベルトリガ※: プリトリガ (0~99)、トリガデータ (トルク、回転速度、動力)、レベル (±99999)、スロープ (立ち上がり、立ち下がり、両方)、繰り返し (波形取得後 再度トリガ待ち)

※トルクモニタによって機能が変わります。各ソフトのヘルプをご確認ください。

■ カーソル

2本のカーソルを任意に移動し、各データの値や差分を表示

■ 拡大表示 (TM201、TM301、TM320、TM380、TM400、TC80)

任意の領域を拡大表示

専用ソフトは弊社ホームページよりダウンロードできます。

UCM/UCS/UCD カップリング

カップリングとは

UTMⅢ/UTMⅡは測定軸に作用するトルクを起歪部のストレインゲージで測定しています。起歪部は、ねじれ以外の荷重が測定結果に影響を及ぼしにくいように設計されていますが過大なスラスト荷重やラジアル荷重は測定に誤差を与えるばかりか、測定軸を支えているベアリングの発熱や起歪部の変形、破壊などをもたらします。

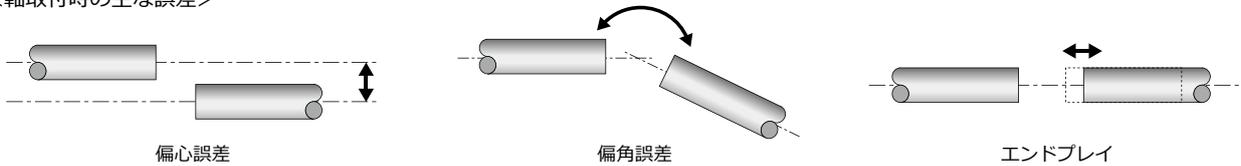
トルク源の軸とUTMⅢ/UTMⅡの軸、及び負荷の軸の回転軸が一致するのが理想ですが現実にはそれぞれの軸に偏心誤差、偏角誤差、エンドブレイ等の芯ズレが残ります。

これらの芯ズレを吸収するために必要なパーツがカップリングです。

芯ズレの許容値はUTMⅢ/UTMⅡの種類とカップリングの種類によって変化しますので適合するカップリングを装着した後に微調整が必要になる場合があります。



<軸取付時の主な誤差>



防振機能を有したカップリング

本体を固定しないで使用する場合のUTMⅢ/UTMⅡに適したカップリングとして、ゴムタイプ（29ページの表中に■で示してあります）を推奨しています。

両側の軸への取付部分を防振ゴムで連結した構造になっており、機械的なガタがなく、回転バランスも良好で、ゴムがダンパーとなるために振動を吸収しスムーズな回転が得られます。

ゴムタイプのカップリングが使用できない場合にはシングルディスクタイプのカップリングを使用してください。ダブルディスクタイプやスリットタイプを同軸上に複数使用すると、間の物体がバネで支持された状態となるため思わぬ振動が発生し、最悪の場合、共振現象によってUTMⅢ/UTMⅡやカップリングが故障・破損することがあります。

選定について

カップリングは使用する目的に合わせて選定してください。推奨する組み合わせについては下記の表をご参照ください。

| | ゴム | シングル※1 | ダブル※2 | リジット | オルダム |
|--------|----|--------|------------|------|------------|
| ゴム | ◎ | ○ | × | × | × |
| シングル※1 | ○ | ○※3 | × | × | × |
| ダブル※2 | × | × | △※4 | ○ | △※5 |
| リジット | × | × | ○ | × | × |
| オルダム | × | × | △※4 △※5 | × | △※4 △※5 |

※1 シングルフレキシブルカップリング

※2 ダブルフレキシブルカップリング

※3 筐体が振動する場合は両端にゴムカップリングを使用するか、リジットとダブルを組み合わせて使用してください。

※4 筐体を固定する場合のみ、この組み合わせで使用してください。固定しない場合、この組み合わせでは使用しないでください。

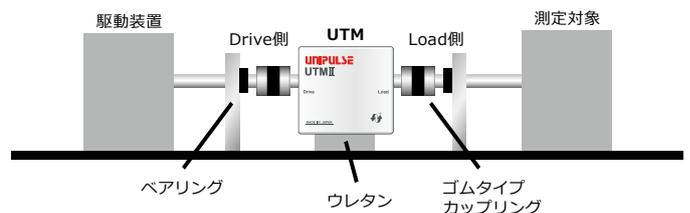
※5 偏心によるオルダムカップリングのスライダの摩擦が測定精度に影響を与える場合があります。

UTMⅢ/UTMⅡ 設置でのカップリングの使い方

<推奨するカップリングの取り付け方>

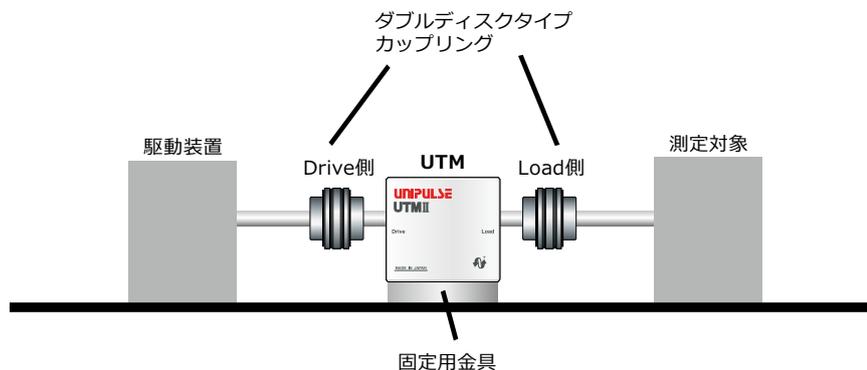
UTMⅢ/UTMⅡの両端をゴムタイプのカップリングでDRIVE側及びLOAD側の軸と固定します。図ではカップリングの両側をベアリングで支えています。図中のベアリングは不要です。UTMⅢ/UTMⅡの筐体は回り止めのために硬質ウレタン等で緩やかに固定してください。

実稼働の前に、UTMⅢ/UTMⅡ本体をカップリングで固定し、無負荷状態で低速度で回転させながらUTMⅢ/UTMⅡのトルク出力変動が最小になるようにアライメント調整を行ってください。



<筐体を固定する場合のカップリングの取り付け方>

エンコーダオプションを使用する場合など UTMⅢ/UTMⅡ の筐体を固定して使用する際は、ダブルディスクタイプなどの偏心と偏角の両方を許容するカップリングを用いて接続してください。筐体を固定した状態でシングルディスクタイプのカップリングを使用しないでください。大きな偏心反力が軸に伝わり、測定誤差が生じるのみならず、UTMⅢ/UTMⅡ 本体の寿命の低下や破損の原因となります。



ミスアライメントによって生じる測定誤差について

偏角・偏心がある状態でカップリングを接続すると、UTMⅢ/UTMⅡの軸に曲げモーメントが加わります。測定値に誤差が生じる原因となるので、カップリングの許容範囲内であっても、UTMⅢ/UTMⅡ 取り付け時のミスアライメントはできるだけ小さくなるようにしてください。また接続したモータやギアの軸にエンドブレイ（軸方向のあそび）が存在する場合、回転中に振動が発生する場合や、軸が一方向に押し付けられる荷重（スラスト荷重）が発生する場合があります。スラスト荷重は測定値に誤差が生じる原因にもなります。エンドブレイを許容できるカップリングを選定するとともに、軸方向にかかる力が測定値に影響するかどうか、事前に確認してください。

高速回転での使用時の注意

UTMⅢ/UTMⅡ を高速回転で使用する場合、芯ズレの調整と共に回転バランスの調整も必要です。回転バランスがとれていない状態で軸を高速回転させると、共振により UTMⅢ/UTMⅡ 本体などが異常振動し破損する場合があります。徐々に回転速度を上げながら、バランスを修正しつつ注意深く作業を行ってください。高速回転で使用する場合にはキー溝無しタイプを推奨いたします。

禁止事項

- ・本体を固定しない場合は、オルダムカップリングを絶対に使用しないでください。
UTMⅢ/UTMⅡ 本体が軸から外れて、怪我や破損など思わぬ事故につながる可能性があります。
- ・ダブルディスクタイプやスリットタイプのカップリングを、筐体を固定していない UTMⅢ/UTMⅡ の両端に取り付けしないでください。
共振が発生して予想外の過負荷が生じたり破損したりすることがあります。
- ・Load 側にリジッドカップリングを取り付ける場合には、筐体を固定せず Drive 側にダブルカップリングを取り付けてください。
- ・筐体を固定する場合には、両側にダブルカップリングを取り付けてください。

| 筐体 | Load 側 | Drive 側 |
|---------|--------|---------|
| 固定しない場合 | シングル | シングル |
| | リジッド | ダブル |
| 固定する場合 | ダブル | ダブル |

型式構成

UCM15-3*5G

- 材質タイプ (G: ゴム, M: メタル)
- D1*D2
- 直径 ϕ A (ϕ 15, ϕ 19, ϕ 25, ...)
- 長さタイプ (M: ミドル, S: ショート, D: ダブル)

最高回転数が高く、分割できるカップリングは P35 に掲載しております。

カップリング適合表



UTMⅢ /UTMⅡ に適合するカップリングを下表に示しました。

UTMⅡ-10000Nm、UTMⅢ-10000Nm 及びキー溝タイプのカップリングにつきましては、弊社営業担当者にご相談ください。

| 対応 UTMⅢ/UTMⅡ /UTMV | UTMⅢ/ UTMⅡ/UTMV 軸穴径 (mm) | カップリング 型式 | 定格トルク (Nm) | カップリング軸穴径 (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|------------|----------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--|
| | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | | |
| UTMⅢ-0.05Nm UTMⅡ-0.05Nm UTMⅢ-0.1Nm UTMⅡ-0.1Nm UTMV-0.1Nm UTMⅢ-0.2Nm UTMⅡ-0.2Nm | 5 | UCM15 | 1.1 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS15 | 0.5 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM19 | 2.1 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS19 | 0.8 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM25 | 4 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS25 | 2.3 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD15 | 0.6 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UCD19 | 1.5 | | | | | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-0.5Nm UTMⅡ-0.5Nm UTMV-0.5Nm UTMⅢ-1Nm UTMⅡ-1Nm UTMV-1Nm UTMⅢ-2Nm UTMⅡ-2Nm | 8 | UCM19 | 2.1 | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM25 | 4 | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS25 | 2.3 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM30 | 6.3 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS30 | 3.3 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM34 | 8 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS34 | 5.5 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM39 | 13.5 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCS39 | 7 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM44 | 18 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD25 | 3 | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD27 | 3.3 | | | | | | | | | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD34 | 6.3 | | | | | | | | | | | | | ▲ | ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UCD39 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UCD44 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-5Nm UTMⅡ-5Nm UTMV-5Nm UTMⅢ-10Nm UTMⅡ-10Nm UTMV-10Nm | 12 | UCM39 | 13.5 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM44 | 18 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM56 | 35 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD39 | 12 | | | | | | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | |
| | | UCD44 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD56 | 37.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-20Nm UTMⅡ-20Nm | 20 | UCM56 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM65B | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD56 | 37.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD65B | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-50Nm UTMⅡ-50Nm UTMV-50Nm | 20 | UCM65B | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD65B | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-100Nm UTMⅡ-100Nm UTMV-100Nm | 25 | UCM80B | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD80B | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-200Nm UTMⅡ-200Nm | 30 | UCM90B | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD90B | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-500Nm UTMⅡ-500Nm UTMV-500Nm | 40 | UCM125B | 613 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCD125B | 613 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-1000Nm UTMⅡ-1000Nm UTMV-1000Nm | 60 | UCM155B | 1197 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | UCM200B | 3200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-2000Nm UTMⅡ-2000Nm | 70 | UCM200B | 3200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UTMⅢ-5000Nm UTMⅡ-5000Nm UTMV-5000Nm | 90 | UCM260 | 6880 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ゴムタイプカップリング ●メタルタイプカップリング (○ TYPE II) ▲ダブルディスクタイプカップリング (△ TYPE II)

仕様

| 型式 | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 許容偏心 (mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレイ (mm) | 重量 (g) |
|-------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------|-----------|----------|---------------|--------|
| UCM15 | 6 | 1.1 | 42000 | 2.7×10 ⁻⁷ | 43 | 0.15 | 1.5 | ±0.2 | 8 |
| UCS15 | | 0.5 | | 2.0×10 ⁻⁷ | 25 | | | | 7 |
| UCM19 | 8 | 2.1 | 33000 | 8.4×10 ⁻⁷ | 88 | 0.15 | 1.5 | ±0.2 | 14 |
| UCS19 | | 0.8 | | 6.2×10 ⁻⁷ | 63 | | | | 12 |
| UCM25 | 12 | 4 | 25000 | 3.0×10 ⁻⁶ | 170 | 0.15 | 1.5 | ±0.2 | 28 |
| UCS25 | | 2.3 | | 2.3×10 ⁻⁶ | 125 | | | | 25 |
| UCM30 | 14 | 6.3 | 21000 | 6.9×10 ⁻⁶ | 220 | 0.20 | 1.5 | ±0.3 | 45 |
| UCS30 | | 3.3 | | 5.5×10 ⁻⁶ | 160 | | | | 39 |
| UCM34 | 16 | 8 | 18000 | 1.3×10 ⁻⁵ | 390 | 0.20 | 1.5 | ±0.3 | 65 |
| UCS34 | | 5.5 | | 1.0×10 ⁻⁵ | 350 | | | | 62 |
| UCM39 | 20 | 13.5 | 16000 | 2.7×10 ⁻⁵ | 520 | 0.20 | 1.5 | ±0.3 | 98 |
| UCS39 | | 7 | | 2.1×10 ⁻⁵ | 440 | | | | 85 |
| UCM44 | 22 | 18 | 14000 | 4.2×10 ⁻⁵ | 640 | 0.20 | 1.5 | ±0.3 | 136 |
| UCM56 | 28 | 35 | 11000 | 1.4×10 ⁻⁴ | 1500 | 0.20 | 1.5 | ±0.3 | 276 |

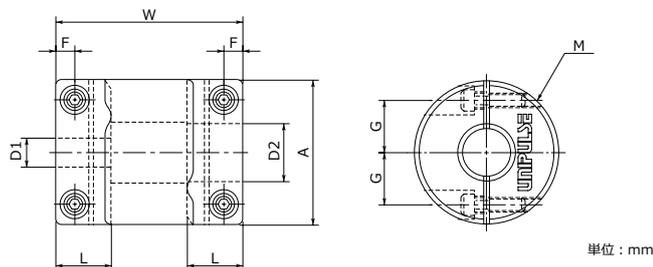
| 型式 | TYPE | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 許容偏心 (mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレイ (mm) | 重量 (g) |
|---------|------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------------|-----------|----------|---------------|--------|
| UCM65B | I | 35 | 80 | 10000 | 2.44×10 ⁻⁴ | 6.50×10 ⁴ | 0.02 | 1.0 | ±0.46 | 0.53 |
| | II | | | | 4.01×10 ⁻⁴ | 8.70×10 ⁴ | | | | 0.68 |
| UCM80B | I | 45 | 140 | 10000 | 7.25×10 ⁻⁴ | 1.26×10 ⁵ | 0.02 | 1.0 | ±0.58 | 0.98 |
| | II | | | | 1.15×10 ⁻³ | 1.57×10 ⁵ | | | | 1.25 |
| UCM90B | I | 50 | 250 | 10000 | 1.43×10 ⁻³ | 2.17×10 ⁵ | 0.02 | 1.0 | ±0.64 | 1.57 |
| | II | | | | 2.19×10 ⁻³ | 2.70×10 ⁵ | | | | 1.91 |
| UCM125B | I | 65 | 613 | 10000 | 0.76×10 ⁻² | 0.67×10 ⁶ | 0.02 | 1.0 | ±0.9 | 4.64 |
| | II | | | | 1.26×10 ⁻² | 0.94×10 ⁶ | | | | 5.91 |
| UCM155B | I | 80 | 1197 | 8000 | 2.20×10 ⁻² | 1.52×10 ⁶ | 0.02 | 1.0 | ±1.1 | 8.4 |
| | II | | | | 3.59×10 ⁻² | 2.05×10 ⁶ | | | | 10.8 |
| UCM200B | I | 90 | 3200 | 8000 | 7.10×10 ⁻² | 3.13×10 ⁶ | 0.02 | 1.0 | ±1.47 | 15.1 |

| 型式 | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 軸方向ばね定数 (N/mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレイ (mm) | 重量 (kg) |
|--------|------------|------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------|---------------|---------|
| UCM260 | 90 | 6880 | 3400 | 2.49×10 ⁻¹ | 1.078×10 ⁷ | 612 | 1 | ±0.7 | 35.3 |

| 型式 | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 軸方向ばね定数 (N/mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレイ (mm) | 重量 (g) |
|-------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------|---------------|--------|
| UCD15 | 6 | 0.6 | 42000 | 3.0×10 ⁻⁷ | 100 | 0.10 | 1.4 | ±0.2 | 9.4 |
| UCD19 | 8 | 1.5 | 33000 | 8.8×10 ⁻⁷ | 300 | 0.12 | 2.0 | ±0.2 | 17 |
| UCD25 | 12 | 3 | 25000 | 3.4×10 ⁻⁶ | 1000 | 0.15 | 2.0 | ±0.3 | 35 |
| UCD27 | 14 | 3.3 | 23000 | 4.4×10 ⁻⁶ | 1400 | 0.15 | 2.0 | ±0.4 | 39 |
| UCD34 | 16 | 6.3 | 18000 | 1.3×10 ⁻⁵ | 2500 | 0.20 | 2.0 | ±0.5 | 75 |
| UCD39 | 20 | 12 | 16000 | 2.9×10 ⁻⁵ | 4700 | 0.25 | 2.0 | ±0.5 | 123 |
| UCD44 | 22 | 15 | 14000 | 4.7×10 ⁻⁵ | 6400 | 0.25 | 2.0 | ±0.6 | 156 |
| UCD56 | 28 | 37.5 | 11000 | 1.7×10 ⁻⁴ | 12000 | 0.30 | 2.0 | ±0.7 | 340 |

| 型式 | TYPE | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 許容偏心 (mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレイ (mm) | 重量 (kg) |
|---------|------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------------|-----------|----------|---------------|---------|
| UCD65B | I | 35 | 80 | 10000 | 3.60×10 ⁻⁴ | 4.20×10 ⁴ | 0.2 | 1.0 | ±0.92 | 0.7 |
| | II | | | | 5.17×10 ⁻⁴ | 5.10×10 ⁴ | | | | 0.85 |
| UCD80B | I | 45 | 140 | 10000 | 1.04×10 ⁻³ | 7.50×10 ⁴ | 0.23 | 1.0 | ±1.15 | 1.28 |
| | II | | | | 1.47×10 ⁻³ | 8.60×10 ⁴ | | | | 1.55 |
| UCD90B | I | 50 | 250 | 10000 | 2.11×10 ⁻³ | 1.56×10 ⁵ | 0.3 | 1.0 | ±1.27 | 2.09 |
| | II | | | | 2.86×10 ⁻³ | 1.89×10 ⁵ | | | | 2.42 |
| UCD125B | I | 65 | 613 | 10000 | 1.25×10 ⁻² | 0.55×10 ⁶ | 0.59 | 1.0 | ±1.8 | 6.8 |
| | II | | | | 1.75×10 ⁻² | 0.72×10 ⁶ | | | | 7.89 |

外形寸法 UCM15 ~ 56、UCS15 ~ 39



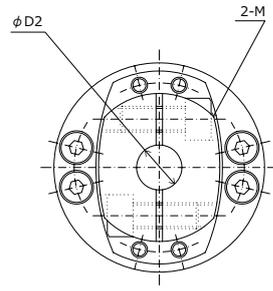
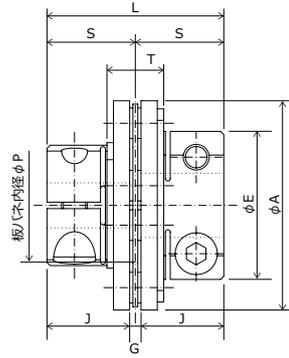
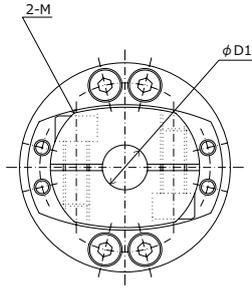
単位: mm

| 対応 UTM III / UTM II / UTM V 測定レンジ (Nm) | 型式 | A | L | W | F | G | M | D1×D2 | ねじ締め付けトルク (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 | | | | | |
| 0.05, 0.1, 0.2 | 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 | | | | | |
| 0.5, 1, 2 | UCM30 | 30 | 11 | 36 | 4 | 11 | M3 | 8*8, 8*10, 8*11, 8*12, 8*14, 8*15 | 1.5 |
| | | | | UCS30 | | | | | |
| 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 | 1.5 |
| | | | | UCS34 | | | | | |
| 0.5, 1, 2, 5, 10 | 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 | | | | | |
| 0.5, 1, 2, 5, 10 | 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 | 2.5 |
| | | | | UCM44 | | | | | |
| 5, 10, 20 | UCM56 | 56 | 19.5 | 60 | 5.5 | 20 | M5 | 12*12, 12*14, 12*15, 12*16, 12*18, 12*19, 12*20, 19*20, 20*20, 20*22, 20*24, 20*25, 20*28 | 7 |

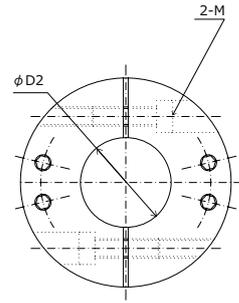
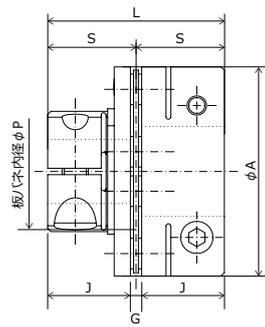
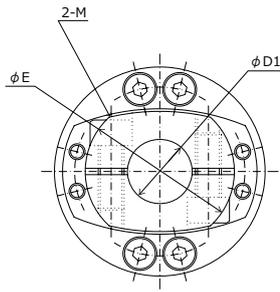
適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

外形寸法 UCM65B、80B、90B

■ TYPE I



■ TYPE II



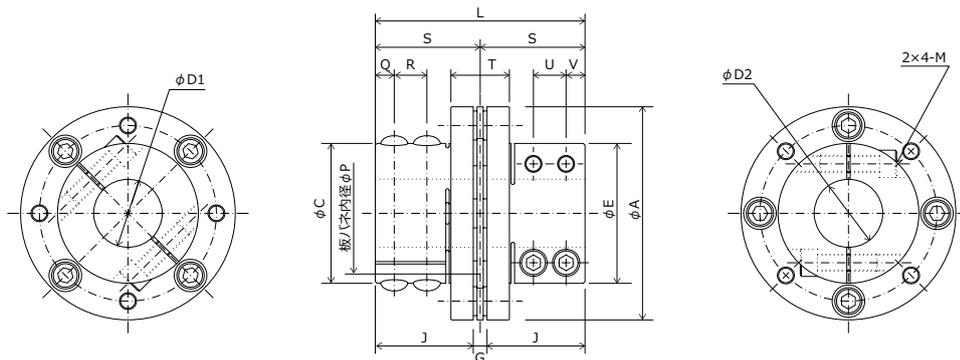
単位 : mm

| 対応UTMⅢ/UTMⅡ/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | TYPE | A | E | P | L | S | T | J | G | M | D1*D2 | ねじ締め付けトルク (Nm) |
|--------------------------------|--------|------|----|----|----|------|-------|------|------|-----|-------------------------|--|-------------------------|
| 20, 50 | UCM65B | I | 65 | 46 | 36 | 54.5 | 27.25 | 17.5 | 25.5 | 3.5 | ~φ20 : M8 φ22~ : M6 | 14*20 15*20 16*20 18*20 19*20 20*20 20*22 20*24 20*25 | M8 : 34.3 M6 : 13.7 |
| | | II | | | | | | - | | | | 20*28 20*30 20*32 20*35 | |
| 100 | UCM80B | I | 80 | 59 | 46 | 67.5 | 33.75 | 20.5 | 32 | 3.5 | ~φ28 : M10 φ30~ : M8 | 15*25 16*25 18*25 19*25 20*25 22*25 24*25 25*25 25*28 25*30 25*32 25*35 | M10 : 67.6 M8 : 34.3 |
| | | II | | | | | | - | | | | 25*38 25*40 25*42 25*45 | |
| 200 | UCM90B | I | 90 | 64 | 51 | 77 | 38.5 | 28 | 36.5 | 4 | ~φ35 : M10 φ38~ : M8 | 19*30 20*30 22*30 24*30 25*30 28*30 30*30 30*32 30*35 | M10 : 67.6 M8 : 34.3 |
| | | II | | | | | | - | | | | 30*38 30*40 30*42 30*45 30*48 30*50 | |

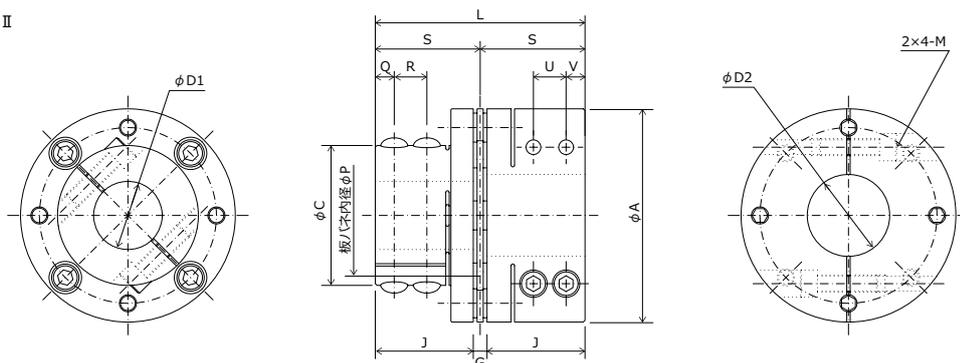
適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

外形寸法 UCM125B、155B、200B

■ TYPE I



■ TYPE II



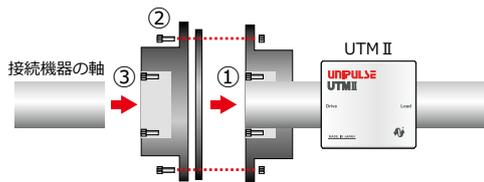
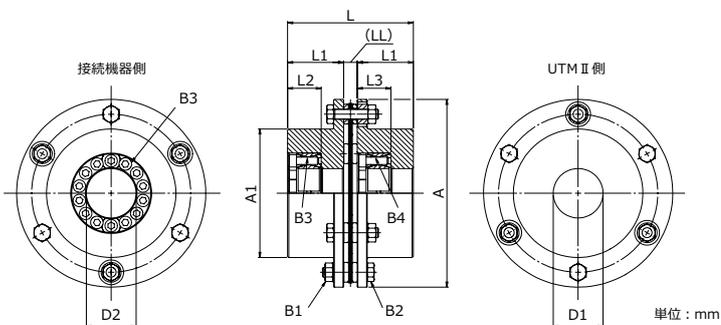
単位 : mm

| 対応UTM III/UTM II/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | TYPE | A | E | C | P | L | S | T | Q | R | U | V | J | G | M | D1*D2 | ねじ締め付けトルク (Nm) |
|-------------------------------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|----|------|----|----|------|----|----|-----|---|---|-------------------|
| 500 | UCM125B | I | 125 | 82 | 66 | 122 | 61 | 34 | 11 | 19 | 19 | 11 | 57 | 8 | M10 | 30*40, 32*40, 35*40, 38*40, 40*40, 40*42, 40*45 | 67.6 | |
| | | II | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40*48, 40*50, 40*55, 40*60, 40*65 | | |
| 1000 | UCM155B | I | 155 | 104 | 86 | 141 | 70.5 | 41 | 12.5 | 22 | 22 | 12.5 | 66 | 9 | M12 | 40*60, 42*60, 45*60, 48*60, 50*60, 55*60, 60*60 | 118 | |
| | | II | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 60*65, 60*70, 60*75, 60*80 | | |
| 1000, 2000 | UCM200B | I | 200 | 138 | 138 | 125 | 168 | 84 | 48 | 15 | 26 | 26 | 15 | 78 | 12 | M14 | 60*60, 60*65, 60*70, 60*75, 60*80, 60*85, 60*90, 65*70, 70*70, 70*75, 70*80, 70*85, 70*90 | 186 |

適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

外形寸法 UCM260

■ 取付方法

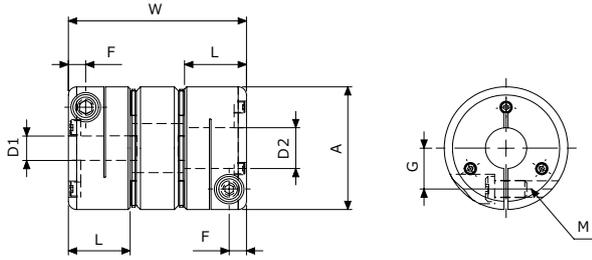


図中の番号は、カップリングの締付順です。

| 対応 UTM II/UTMV測定レンジ (Nm) | 型式 | A | A1 | L | L1 | L2 | L3 | LL | 六角ナット B1 | リーマボルト B2 | クランピングボルト | | D1*D2 |
|-----------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-------------|--------------|-----------|-----|---------------------|
| | | | | | | | | | | | B3 | B4 | |
| 5000 | UCM260 | 262 | 166 | 223 | 100 | 39 | 39 | 23 | M20 | M20 | M10 | M10 | 90*80, 90*85, 90*90 |

適用軸径の推奨寸法許容差はh9です。

外形寸法 UCD15~56



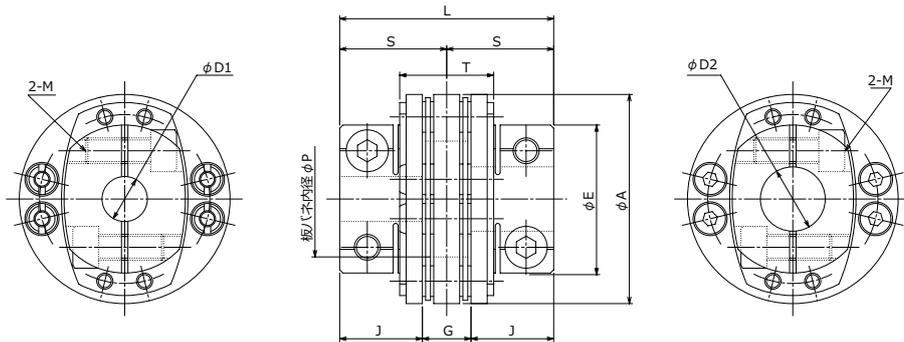
単位 : mm

| 対応UTMⅢ/UTMⅡ/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | A | L | W | F | G | M | D1*D2 | ねじ締め付けトルク (Nm) |
|--------------------------------|-------|----|------|------|------|-------|------|--|-------------------|
| 0.05, 0.1, 0.2 | UCD15 | 15 | 7.5 | 21.8 | 2.1 | 5 | M2 | 3*5, 4*5, 5*5, 5*6 | 0.45 |
| 0.05, 0.1, 0.2 | UCD19 | 19 | 9.2 | 25.7 | 2.6 | 7 | M2 | 5*8 | 0.5 |
| 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 | UCD25 | 25 | 11 | 32.2 | 3.3 | 9.25 | M2.5 | 5*8, 6*8, 8*8, 8*10, 8*11, 8*12 | 1 |
| 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 | UCD27 | 27 | 11 | 32.2 | 3.3 | 10.25 | M2.5 | 8*14 | 1 |
| 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2 | UCD34 | 34 | 12.5 | 36.8 | 3.75 | 13 | M3 | 8*15, 8*16 | 1.5 |
| 0.5, 1, 2, 5, 10 | UCD39 | 39 | 15.5 | 46.6 | 4.5 | 14.5 | M4 | 8*18, 8*19, 8*20, 10*12, 11*12, 12*12, 12*14, 12*15, 12*16, 12*18, 12*19, 12*20 | 3.5 |
| 0.5, 1, 2, 5, 10 | UCD44 | 44 | 15.5 | 46.6 | 4.5 | 17 | M4 | 8*22, 12*22 | 3.5 |
| 0.5, 1, 2, 5, 10, 20 | UCD56 | 56 | 20.5 | 61.2 | 6 | 21 | M5 | 12*20, 12*24, 12*25, 12*28, 14*20, 15*20, 16*20, 18*20, 19*20, 20*20, 20*22, 20*24, 20*25, 20*28 | 8 |

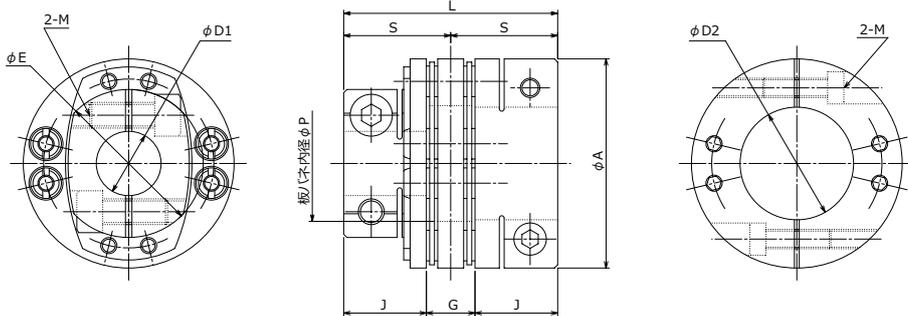
適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

外形寸法 UCD65B、80B、90B

■ TYPE I



■ TYPE II



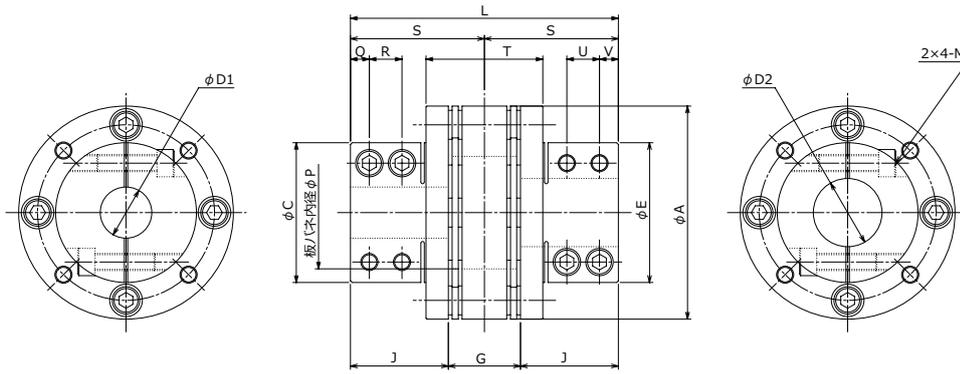
単位 : mm

| 対応UTMⅢ/UTMⅡ/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | TYPE | A | E | P | L | S | T | J | G | M | D1*D2 | ねじ締め付けトルク (Nm) |
|--------------------------------|--------|------|----|----|----|----|------|---|------|----|-------------------------|--|-------------------------|
| 20, 50 | UCD65B | I | 65 | 46 | 36 | 66 | 33 | 29 | 25.5 | 15 | ~φ20 : M8 φ22~ : M6 | 14*20, 15*20, 16*20, 18*20, 19*20, 20*20, 20*22, 20*24, 20*25 | M8 : 34.3 M6 : 13.7 |
| | | - | | | | | | 20*28, 20*30, 20*32, 20*35 | | | | | |
| 100 | UCD80B | I | 80 | 59 | 46 | 81 | 40.5 | 34 | 32 | 17 | ~φ28 : M10 φ30~ : M8 | 15*25, 16*25, 18*25, 19*25, 20*25, 22*25, 24*25, 25*25, 25*28, 25*30, 25*32, 25*35 | M10 : 67.6 M8 : 34.3 |
| | | - | | | | | | 25*38, 25*40, 25*42, 25*45 | | | | | |
| 200 | UCD90B | I | 90 | 64 | 51 | 94 | 47 | 45 | 36.5 | 21 | ~φ35 : M10 φ38~ : M8 | 19*30, 20*30, 22*30, 24*30, 25*30, 28*30, 30*30, 30*32, 30*35 | M10 : 67.6 M8 : 34.3 |
| | | - | | | | | | 30*38, 30*40, 30*42, 30*45, 30*48, 30*50 | | | | | |

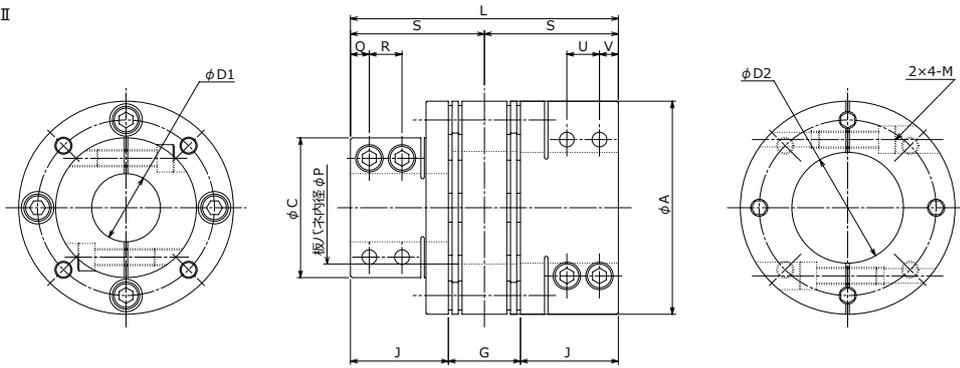
適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

外形寸法 UCD125B

TYPE I



TYPE II



単位 : mm

| 対応UTMⅢ/UTMⅡ/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | TYPE | A | E | C | P | L | S | T | Q | R | U | V | J | G | M | D1*D2 | ねじ締め付けトルク (Nm) |
|--------------------------------|---------|------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|-------------------|
| 500 | UCD125B | I | 125 | 82 | 82 | 66 | 156 | 78 | 68 | 11 | 19 | 19 | 11 | 57 | 42 | M10 | 30*40, 32*40, 35*40, 38*40, 40*40, 40*42, 40*45 | 67.6 |
| | | II | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40*48, 40*50, 40*55, 40*60, 40*65 | |

適用軸径の推奨寸法許容差はh6およびh7です。

仕様

TYPE1 20Nm~200Nm用

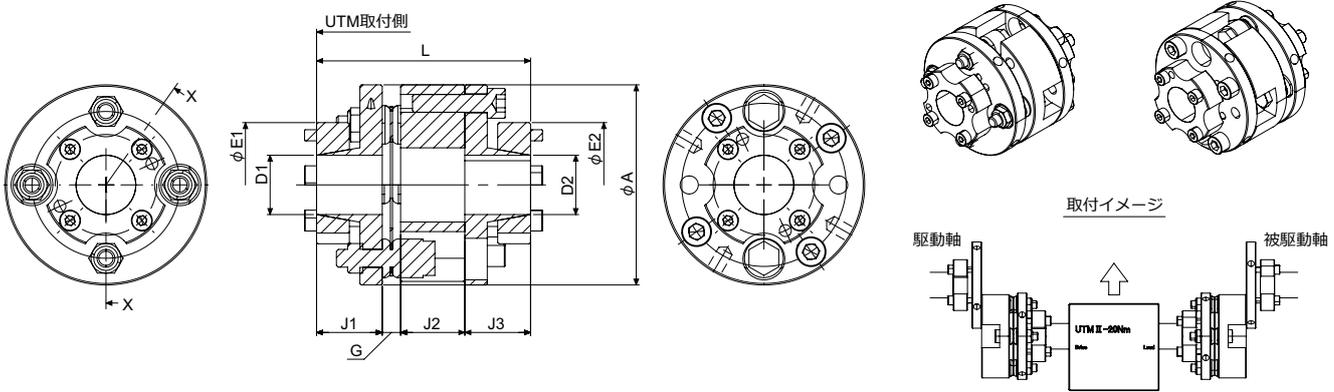
| 型式 | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 許容偏心 (mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレィ (mm) | 重量 (g) |
|---------|------------|------------|-------------|-----------------------------|----------------------|-----------|----------|---------------|--------|
| UCSP04S | 22 | 39.2 | 20000 | 0.6×10 ⁻³ | 2.1×10 ⁴ | 0 | 1 | ±0.8 | 1.1 |
| UCSP10S | 35 | 98 | 18000 | 1.6×10 ⁻³ | 6.2×10 ⁴ | 0 | 1 | ±1.0 | 1.8 |
| UCSP18S | 38 | 176 | 18000 | 2.5×10 ⁻³ | 12.5×10 ⁴ | 0 | 1 | ±1.2 | 2.4 |
| UCSP25S | 50 | 245 | 15000 | 4.0×10 ⁻³ | 18.5×10 ⁴ | 0 | 1 | ±1.4 | 3.0 |

TYPE2 500Nm~5000Nm用

| 型式 | 最大軸穴径 (mm) | 定格トルク ※1 (Nm) | 最高回転数 (rpm) | 慣性モーメント ※2 (kgm ²) | ねじり剛性 (Nm/rad) | 許容偏心 (mm) | 許容偏角 (°) | 許容エンドブレィ (mm) | 重量 (g) |
|----------|------------|---------------|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------|----------|---------------|--------|
| UCSP93S | 60 | 930 | 12500 | 2.67×10 ⁻² | 6.14×10 ⁵ | 0 | 0.7 | ±0.7 | 13.9 |
| UCSP230S | 65 | 1700 | 11500 | 4.24×10 ⁻² | 10.5×10 ⁵ | 0 | 0.5 | ±0.5 | 16.9 |
| UCSP360S | 85 | 2980 | 9700 | 9.89×10 ⁻² | 8.20×10 ⁵ | 0 | 0.5 | ±0.6 | 28.3 |
| UCSP850S | 100 | 7530 | 7300 | 39.8×10 ⁻² | 27.6×10 ⁵ | 0 | 0.5 | ±0.9 | 65.2 |

※1 パワーロックの軸径により異なります。 ※2 慣性モーメントはカップリング単体での値となります。

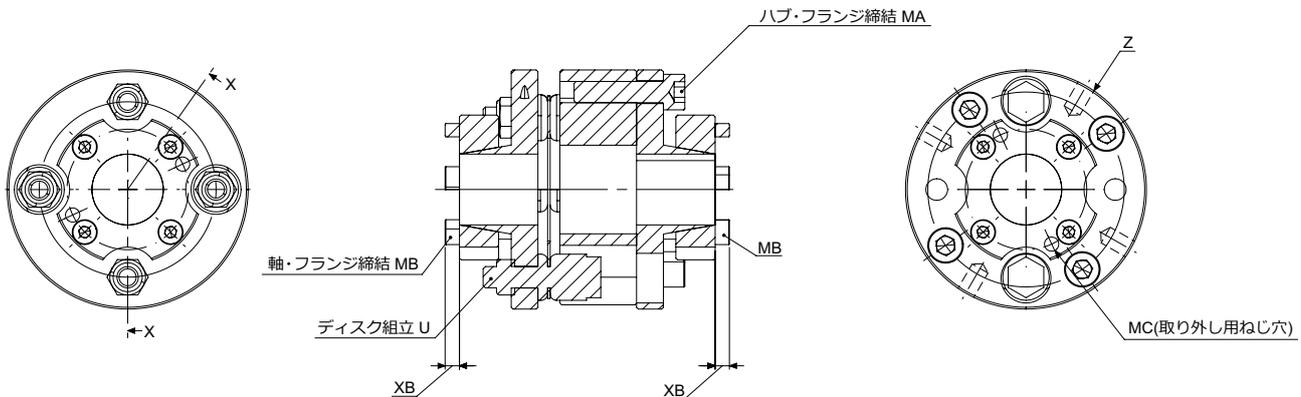
外形寸法 TYPE1 20Nm~200Nm用



| 対応UTM III/UTM II/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | A | E1 | E2* | L | J1 | G | J2 | J3 | D1 | D2範囲 |
|----------------------------------|---------|------|----|----------|------|------|------|------|------|----|--|
| 20~200 | UCSP04S | 67.5 | 42 | 42 | 71.6 | 22 | 6.1 | 21.5 | 22 | 20 | 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22 |
| | UCSP10S | 88 | 46 | 46/53/60 | 77.9 | 25.4 | 6.6 | 16 | 29.9 | 20 | 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20/22, 24, 25, 28/30, 32, 35 |
| | UCSP18S | 93 | 58 | 49/58/66 | 83.3 | 27 | 8.3 | 21 | 27 | 25 | 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22/24, 25, 28, 30/32, 35, 38 |
| | UCSP25S | 104 | 70 | 60/70/78 | 95.2 | 30.5 | 11.2 | 20 | 33.5 | 30 | 25, 28, 30, 32/35, 38, 40, 42/45, 48, 50 |

*E2はD2の値によって異なります。 単位: mm

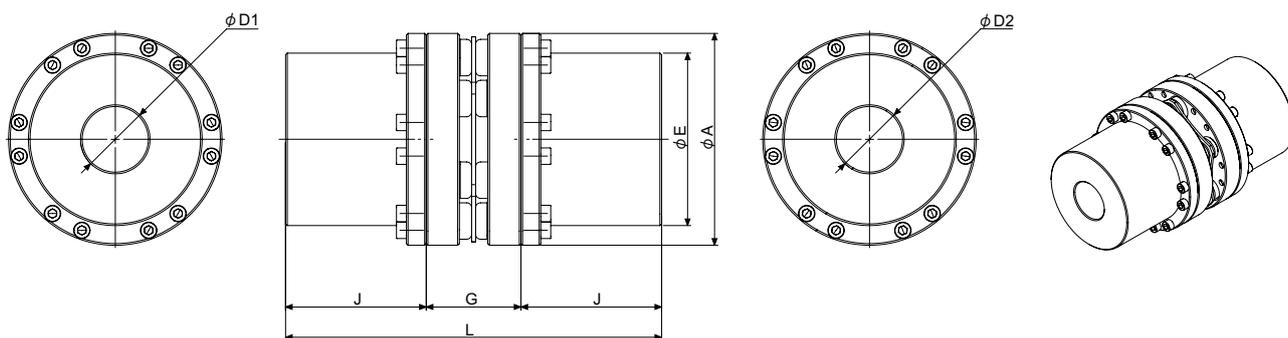
TYPE1 20Nm~200Nm用 ねじ寸法・締め付けトルク



| 型式 | U(ナット) | U 締め付けトルク | U スパナサイズ | MA | MA 締め付けトルク | MB | MB 締め付けトルク | XB | MC | Z |
|---------|--------|-----------|----------|---------|------------|---------|------------|-----|------|------------|
| UCSP04S | M6 | 8.82Nm | 10 | 4-M6*25 | 14Nm | 4-M4*20 | 3Nm | 4 | 2-M4 | 4-5.1キリ深8 |
| UCSP10S | M6 | 8.82Nm | 10 | | 14Nm | 4-M5*25 | 4.9Nm | 3.5 | 2-M5 | 4-5.1キリ深8 |
| UCSP18S | M8 | 21.6Nm | 13 | 6-M6*25 | 14Nm | 4-M6*25 | 9.8Nm | 4 | 2-M6 | 4-6.2キリ深10 |
| UCSP25S | M8 | 21.6Nm | 13 | | 14Nm | 4-M5*30 | 9.8Nm | 4 | 2-M6 | 4-6.2キリ深10 |

単位: mm

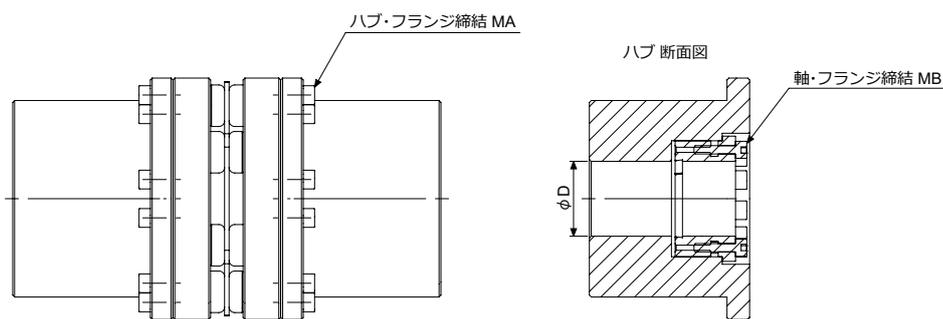
外形寸法 TYPE2 500Nm~5000Nm用



| 対応UTMⅢ/UTMⅡ/UTMV 測定レンジ (Nm) | 型式 | A | E | L | J | G | D1 | D2範囲 |
|--------------------------------|----------|-----|-----|-------|-----|------|----|--|
| 500~5000 | UCSP93S | 129 | 105 | 227.2 | 85 | 57.2 | 40 | 24, 25, 28, 30, 32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 55, 60 |
| | UCSP230S | 140 | 117 | 258.6 | 95 | 68.6 | 60 | 32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 55, 60, 65 |
| | UCSP360S | 166 | 137 | 308 | 115 | 78 | 70 | 42, 45, 48, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85 |
| | UCSP850S | 220 | 184 | 395 | 150 | 95 | 90 | 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100 |

単位 : mm

TYPE2 500Nm~5000Nm用 ねじ寸法・締め付けトルク

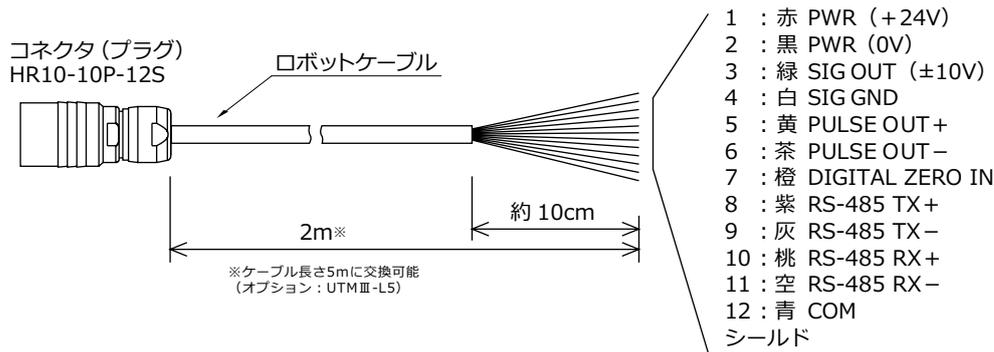


| 型式 | MA | MA 締め付けトルク | D [mm] / MB サイズ / MB 締め付けトルク [Nm] | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|---------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | $\phi 24$ | $\phi 25$ | $\phi 28$ | $\phi 30$ | $\phi 32$ | $\phi 35$ | $\phi 38$ | $\phi 40$ | $\phi 42$ | $\phi 45$ | $\phi 48$ |
| UCSP93S | 24-M6*30 | 14Nm | 8-M6*30 16.7Nm | 8-M6*30 16.7Nm | 8-M6*30 16.7Nm | 8-M6*18 18.3Nm | 10-M6*18 18.3Nm | 8-M6*22 16.7Nm | 10-M6*22 16.7Nm | 10-M6*22 16.7Nm | 10-M6*22 16.7Nm | 10-M6*22 16.7Nm | 12-M6*22 16.7Nm |
| UCSP230S | 30-M6*30 | 14Nm | - | - | - | - | 10-M6*35 16.7Nm | 10-M6*35 16.7Nm | 11-M6*40 16.7Nm | 11-M6*40 16.7Nm | 9-M8*22 40.2Nm | 9-M8*22 40.2Nm | 12-M6*22 16.7Nm |
| UCSP360S | 30-M8*40 | 34Nm | - | - | - | - | - | - | - | - | 9-M8*50 40.2Nm | 9-M8*50 40.2Nm | 9-M8*50 40.2Nm |
| UCSP850S | 30-M10*40 | 67Nm | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 型式 | MA | MA 締め付けトルク | D [mm] / MB サイズ / MB 締め付けトルク [Nm] | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|---------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | $\phi 50$ | $\phi 55$ | $\phi 60$ | $\phi 65$ | $\phi 70$ | $\phi 75$ | $\phi 80$ | $\phi 85$ | $\phi 90$ | $\phi 95$ | $\phi 100$ |
| UCSP93S | 24-M6*30 | 14Nm | 14-M6*25 16.7Nm | 14-M6*25 13.7Nm | 9-M8*22 40.2Nm | - | - | - | - | - | - | - | - |
| UCSP230S | 30-M6*30 | 14Nm | 14-M6*25 16.7Nm | 14-M6*25 16.7Nm | 15-M6*25 40.2Nm | 9-M8*22 40.2Nm | - | - | - | - | - | - | - |
| UCSP360S | 30-M8*40 | 34Nm | 9-M8*50 40.2Nm | 11-M8*22 40.2Nm | 11-M8*22 40.2Nm | 15-M6*25 40.2Nm | 12-M8*30 34.3Nm | 12-M8*30 34.3Nm | 12-M10*25 81.3Nm | 12-M10*25 81.3Nm | - | - | - |
| UCSP850S | 30-M10*40 | 67Nm | - | - | 11-M8*50 40.2Nm | 11-M8*50 40.2Nm | 11-M10*70 81.3Nm | 11-M10*25 81.3Nm | 11-M10*25 81.3Nm | 12-M10*25 81.3Nm | 14-M10*40 67.6Nm | 14-M10*40 67.6Nm | 14-M10*40 67.6Nm |

* パワーロックの形状は軸径によって異なります。

UTMⅢ付属ケーブル

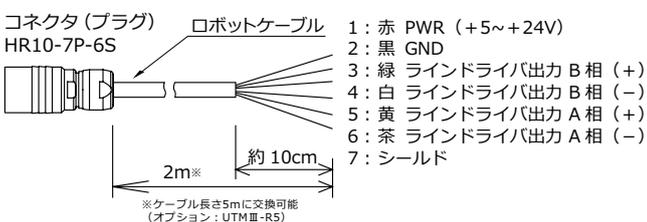


| 種類 | ピン番号 | 信号名 | 信号の説明 |
|--------|------|----------------------|---|
| 電源 | 1 | PWR (+ 24V) | DC24Vの電源を接続します。電源電圧の許容誤差は±15%です。消費電流が100mA以下 (20Nm ~ 500Nm : 150mA, 1000Nm, 2000Nm : 180mA) と小さいため、低負荷でも安定して動作する電源をご使用ください。 |
| | 2 | PWR (0V) | |
| トルク信号 | 3 | SIG OUT (± 10V) | トルク信号出力です。電圧出力で無負荷時に0V、フルスケール印加時に10Vを出力します。駆動可能な負荷は最小5kΩです。 |
| | 4 | SIG GND | |
| 回転信号 | 5 | PULSE OUT + (フォトカプラ) | 1回転あたり4パルスの回転信号を出力します。定格DC30V 10mAのオープンコレクタ出力です。無電圧接点、オープンコレクタ、TTLレベル入力です。 |
| | 6 | PULSE OUT - | |
| デジタルゼロ | 7 | DIGITAL ZERO IN | デジタルゼロ入力です。無電圧接点、オープンコレクタ、TTLレベル入力に対応しています。COMとの間を短絡するとその時のトルクをゼロに設定します。(トルク信号出力が0Vになります) 設定は電源OFFでリセットされます。 |
| RS-485 | 8 | RS-485 TX + | RS-485通信ポートです。RXポートは120Ωで終端されています。コマンドの詳細は弊社ホームページよりダウンロードできます。 |
| | 9 | RS-485 TX - | |
| | 10 | RS-485 RX + | |
| | 11 | RS-485 RX - | |
| COM | 12 | COM | DIGITAL ZERO IN および RS-485 ポートのコモン端子です。 |

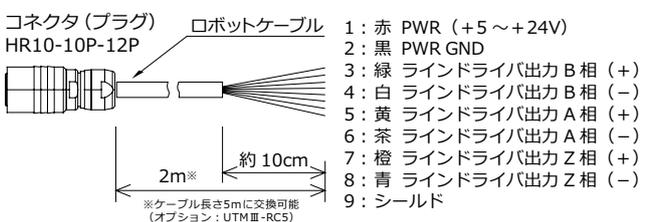
- 2 PWR GND と 4 SIG GND と 6 PULSE GND はそれぞれ絶縁されています。
- 2 PWR GND と 12 COM は内部で接続されています。

UTMⅢロータリーエンコーダ付属ケーブル

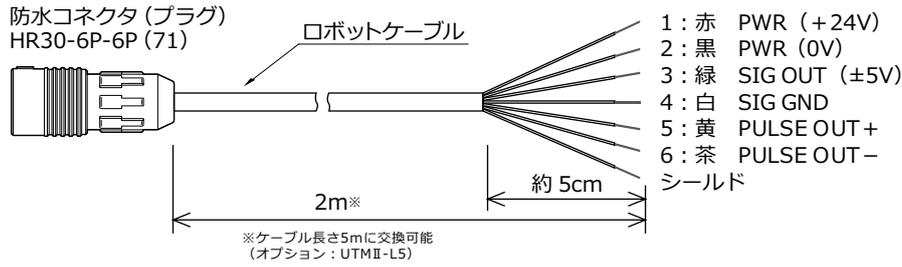
■ UTMⅢ (R) 用



■ UTMⅢ (RC) 用



UTMII 付属ケーブル

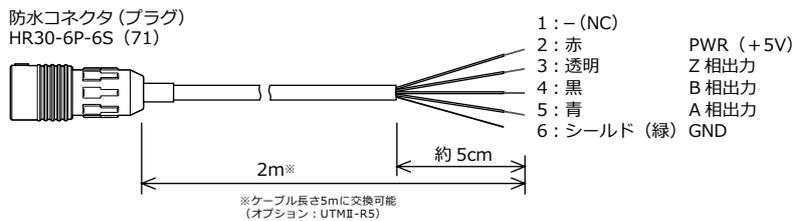


- 1: 赤 PWR (+24V)
- 2: 黒 PWR (0V)
- 3: 緑 SIG OUT (±5V)
- 4: 白 SIG GND
- 5: 黄 PULSE OUT +
- 6: 茶 PULSE OUT -
- シールド

| 種類 | ピン番号 | 信号名 | 信号の説明 |
|-------|------|-------------------------|---|
| 電源 | 1 | PWR (+24V) | DC24Vの電源を接続します。 電源電圧の許容誤差は±15%です。 消費電流が100mA以下 (20Nm ~ 500Nm: 150mA、 1000Nm ~ 10000Nm: 160mA) と 小さいため、低負荷でも安定して 動作する電源をご使用ください。 |
| | 2 | PWR (0V) | |
| トルク信号 | 3 | SIG OUT (±5V) | トルク信号出力です。 電圧出力で無負荷時に0V、 フルスケール印加時に5Vを出力します。 駆動可能な負荷は最小2kΩです。 |
| | 4 | SIG GND | |
| 回転信号 | 5 | PULSE OUT + (フォトカプラ) | 1回転あたり4パルスの回転信号を 出力します。 定格DC30V 10mAの オープンコレクタ出力です。 |
| | 6 | PULSE OUT - | |

- PWR (0V), SIG GND, PULSE OUT - は、それぞれ絶縁されています。
- ケースは全ての回路から絶縁されています。

UTMII ロータリーエンコーダ付属ケーブル



- 1: - (NC)
- 2: 赤 PWR (+5V)
- 3: 透明 Z相出力
- 4: 黒 B相出力
- 5: 青 A相出力
- 6: シールド (緑) GND

JCSS校正サービス

ポイント1

はやい



ご注文からJCSS校正まで
お待たせしません!

ポイント2

治具代
フリー Free



ユニパルス製トルクメータの場合
費用負担はありません。

ポイント3

安心
確実



メーカーによる認定校正なので
安心・確実!

ユニパルスはJCSS校正(登録区分:トルク)の認定事業者です。

■シンボルについて



JCSS
JCSS 0352

対象製品についてJCSS校正のご依頼をいただいた場合、ILAC・MRA付きJCSS認定シンボルの入った校正証明書を発行いたします。JCSS認定シンボルは、計量法に基づく校正事業登録制度に登録された校正事業者であることを示し、ILAC・MRAのシンボルは国際MRA対応認定校正事業者であることを示しています。

■JCSS校正のメリット

- 校正結果の信頼性UP
- 国家標準までのトレーサビリティに関する資料が不要
- トレーサビリティ確保に必要な不確かさの証明

例えば「IATF16949(自動車産業品質マネジメントシステム)」では、内部試験所、外部試験所及び計測器製造事業者が実施する検査、試験または校正サービスについてISO/IEC17025の要求事項を満たすことを求められています。

JCSS校正についての詳細は弊社ホームページをご参照ください。

<http://www.unipulse.tokyo/techinfo/jcss/>
校正可能な容量についても公開しております。



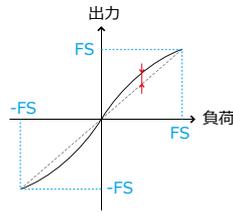
トルクメータ関連用語

【測定レンジ】 Measurement range

トルクメータが測定できるトルクの範囲(Nm)。

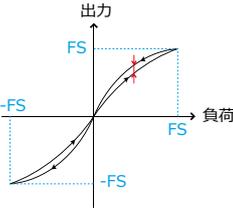
【非直線性】 Non-linearity

ゼロ点とフルスケールまでの理想直線と実際の出力との最大偏差(%FS)。



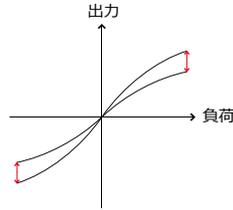
【ヒステリシス】 Hysteresis

ゼロ点からフルスケールまで負荷を加えたときの昇降時の最大偏差(%FS)。



【繰返し性】 Repeatability

同条件で複数回負荷を加えたときの最大ばらつき(%FS)。



【許容過負荷】 Safe overload

フルスケールを超えた負荷に対して正常復帰が望める範囲(%FS)。

【動作温度範囲】 Operation temperature range

使用可能な温度範囲(°C)。

【ゼロ点の温度影響】 Temperature effect on zero

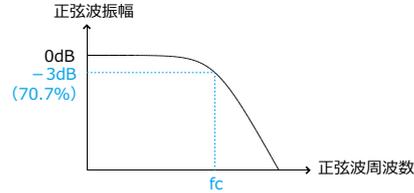
周囲の温度変化がもたらすゼロ点の変動範囲(%FS/°C)。

【出力の温度影響】 Temperature effect on span

周囲の温度変化がもたらす出力(FS)に対する変動範囲(%FS/°C)。

【応答性(カットオフ周波数)】 Responsivity

正弦波状のトルク変動に対して、出力が-3dB(約0.7倍)となる周波数(Hz)。



【ねじりばね定数】 Torsional constant

1radねじるために必要なトルク(Nm/rad)。

【最大ねじれ角】 Maximum torsional angle

最大負荷を加えた状態でのねじれ角(rad)。

【慣性モーメント(イナーシャ)】 Inertia moment

角加速度とトルクの比例定数(kgcm²)。

【ねじり固有振動数】 Torsional natural frequency

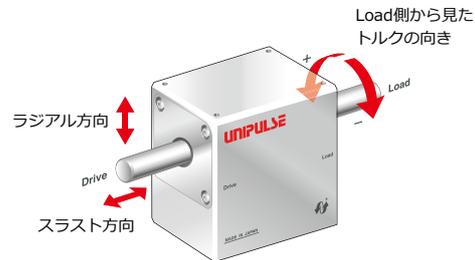
ねじれモードの固有振動数(kgcm²)。

【スラスト方向】 Thrust direction

回転軸に対して平行となる方向

【ラジアル方向】 Radial direction

回転軸に対して垂直となる方向



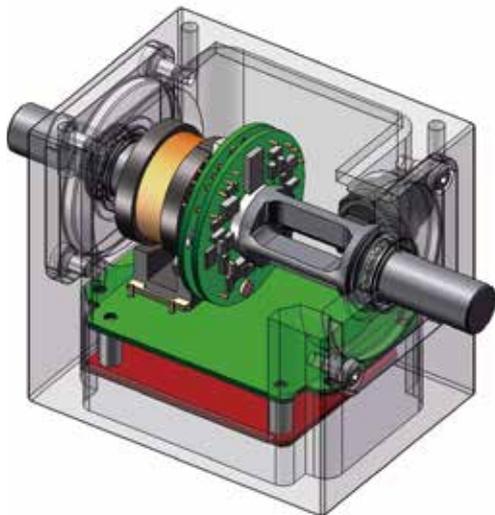
【単位】

| 単位 | 読み方 | 説明 |
|-----|-----------|---|
| Nm | ニュートンメートル | トルクの単位。1Nmは1mの腕の先に1Nの力を加えた場合、回転中心に加わるねじれ方向の力(モーメント) |
| rpm | アールピーエム | 1分間あたりの回転速度(回数) |
| rad | ラジアン | 角度の単位。1radはおよそ57.2957° |
| FS | フルスケール | 測定レンジ内の最大値。%FS は% of Full Scaleの略 |

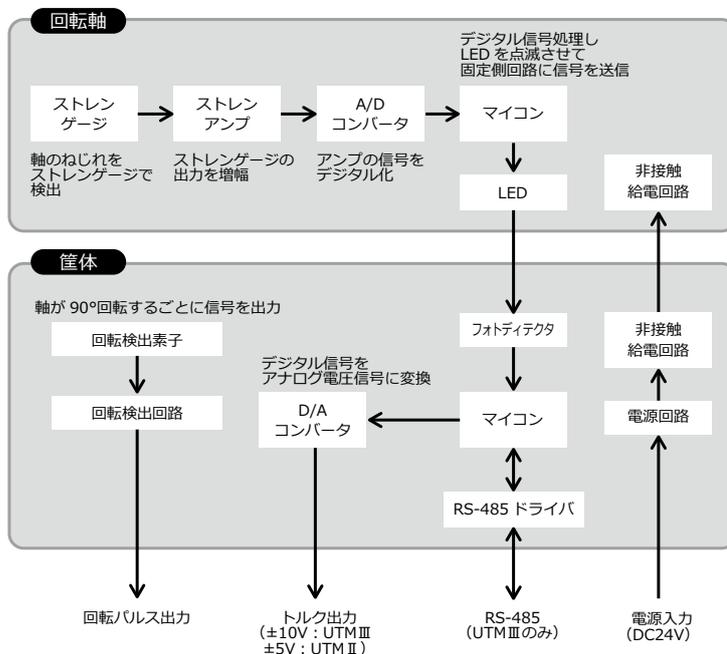
【換算表】

| | 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 |

UTMシリーズブロック図



- 回転軸に加わるねじれをストレインゲージにより検出。
- 軸のトルク量を電気信号へ変換。
- 回転体への電力供給、検出した電気信号は共に非接触で行われ、回転体と筐体とはベアリング以外の機械的接触部分無し。



ご利用上の注意

設置時のオーバーロード

片側を固定した状態で設置する場合、意図しないトルクがかかり、オーバーロードとなることがあります。

特に低容量の機種はご注意ください。



水などの浸入や結露

軸を伝わって水などが浸入しないようご注意ください。

本体が結露する環境での使用は避けてください。



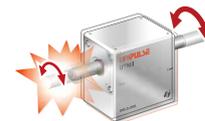
軸の加工

軸の加工は絶対にしないでください。UTM III/UTM II の軸にはセンシングの機能があります。



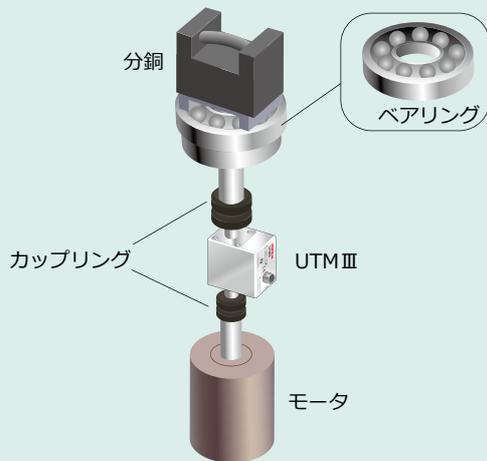
共振によるオーバーロード

回転振動がある機器を接続する場合は、共振によって軸トルクがオーバーロードになる場合がありますのでご注意ください。



アプリケーションレポート①

< ベアリングの起動トルク測定 >



用途

ベアリングの異常摩擦の不良品や潤滑油の注油忘れの発見

目的

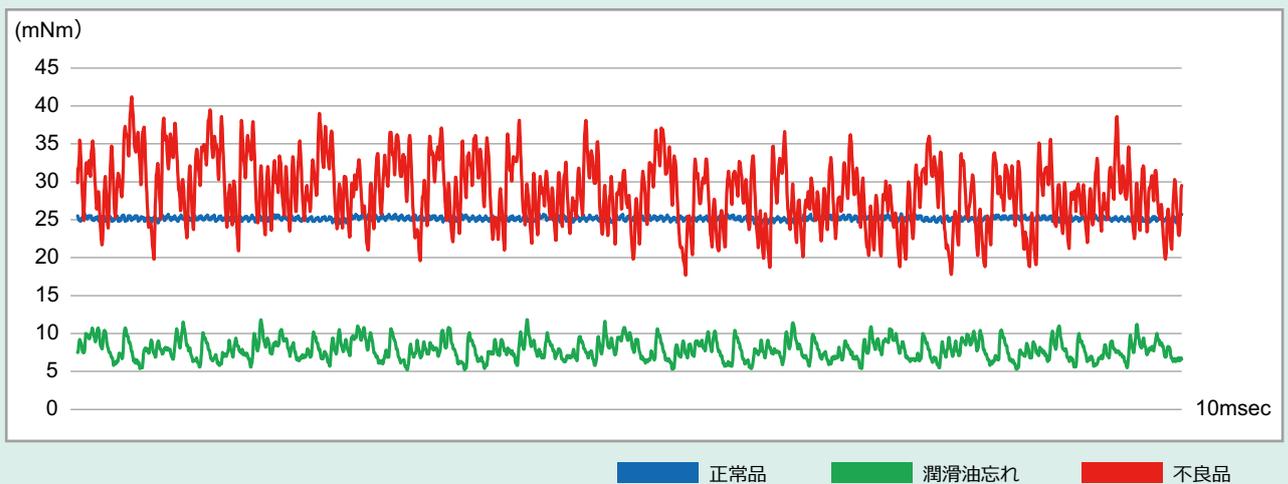
ベアリングの出荷検査

お客様の声

他社のトルク計では、潤滑油忘れは発見できたが、不良品を完全に見つけることができなかった。
UTMⅢでテストしたところ、ばっちり判別できたので官能検査をなくすことができた。

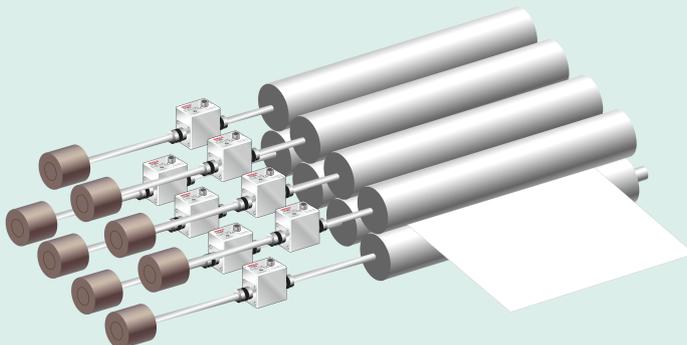
測定方法

ベアリングに予圧(10kgf)をかけた状態で回転させ、10秒間のデータを測定
回転数は、1000rpmに固定
ベアリングは内径25 外形47 幅12mm



アプリケーションレポート②

< 複合機のローラートルク測定 >



用途

複合機の各ローラーのトルク測定を同時に行い検査工程の時間短縮

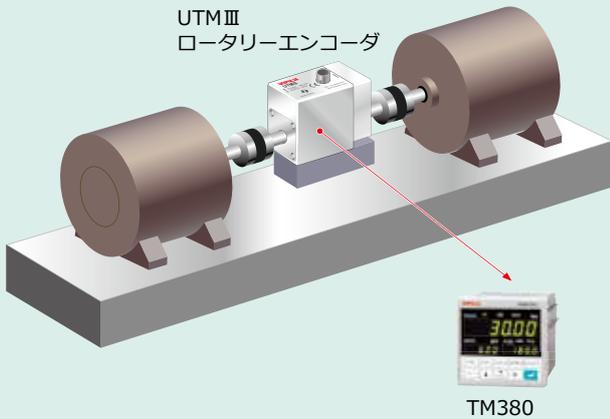
目的

異常摩擦による不良品の発見

お客様の声

ローラー間の距離が近く、スペースの問題でトルク計が並べられず、順番に検査するしかなかったが、UTMⅢはコンパクトなため狭いスペースで並べることができ、同時に検査することで検査工程の大幅な時間短縮ができた。

アプリケーションレポート③ < モータのコギングトルク測定 >



用途

コギングトルクの測定

目的

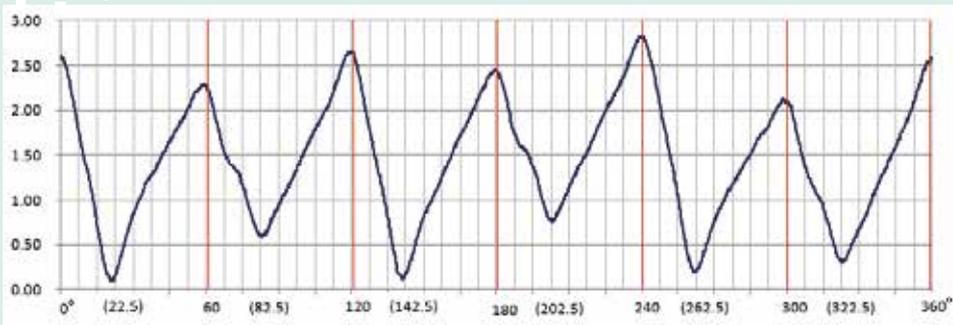
モータの評価

お客様の声

UTMⅢの精度がいため、微小なコギングトルクも正確に測定できるようになった。また今までは別々の機器でトルクと角度のデータを取得していたので、データのゼロ点合わせが大変だったが、TM380のおかげで検証がかなり楽になった。

測定方法

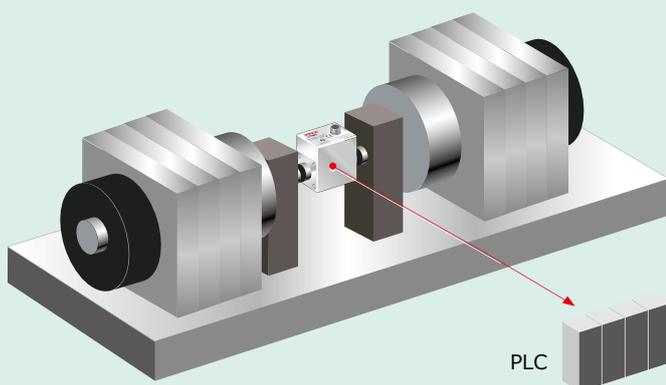
モータを2rpmで低速回転させて、360°の角度とトルクデータを同時に測定



6回測定した結果再現性も確認



アプリケーションレポート④ < ノイズの多い環境下での測定 >



用途

ノイズ源の近くでモータのトルク試験

目的

モータに一定トルクをかけた状態で回転数の測定

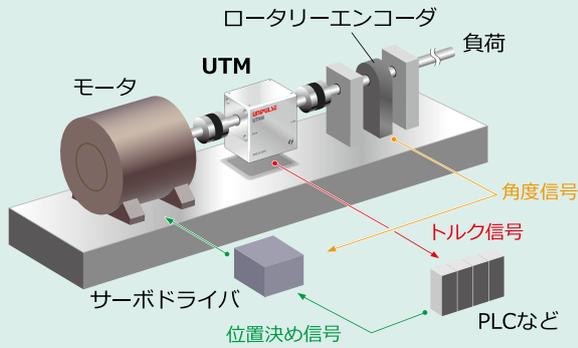
お客様の声

今まではノイズの影響で測定にかなり苦労していた。また回転数もパルスで出力されるタイプが多く、処理も大変だった。UTMⅢはトルクも回転数もデジタルで値を取り込めるため、ノイズの影響も少なく、またソフトも簡略化できた。

アプリケーション例

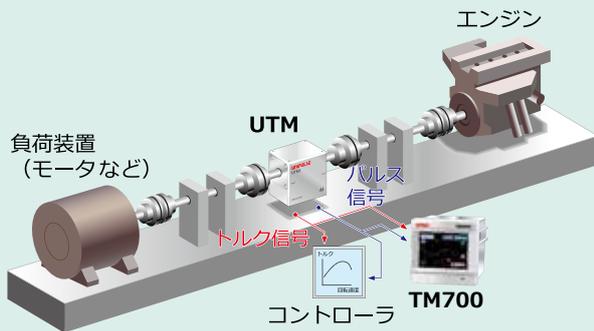
回転中のトルク変動の計測

● トルク出力付サーボモータ



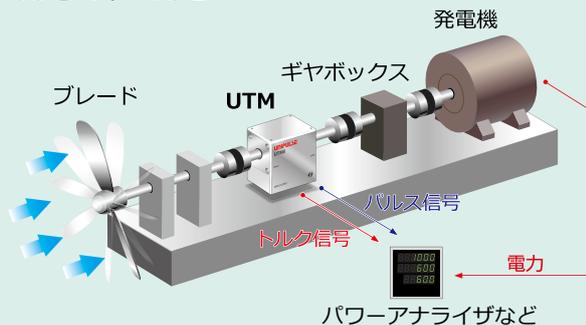
ロータリーエンコーダとモータの間にUTMを挿入することによりトルク出力付のサーボモータを構成することができます。力の検出が可能なロボットハンドや過負荷検出など、様々な応用が考えられます。

● エンジン特性測定機



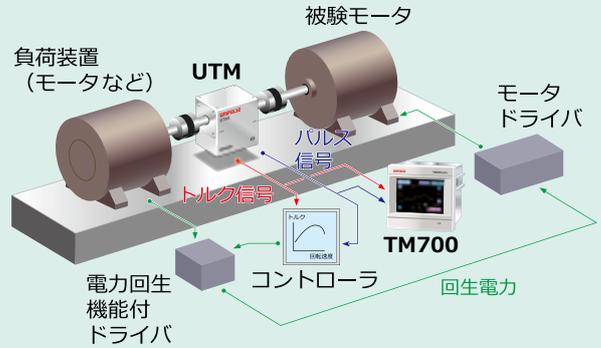
振動の大きいエンジンなどの測定では、UTMに振動が伝わらないように、ダブルディスクのカップリングを使って、ダブルベアリングで受けてください。

● 発電効率の測定



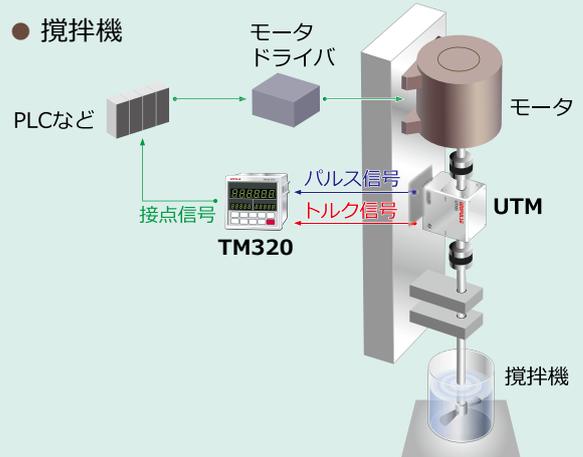
風力発電などの発電効率を測定することができます。回転軸上にUTMを挿入しトルクと回転速度から動力を演算し実際に発電したエネルギーと比較することにより、発電効率を求めることができます。

● モータ試験機



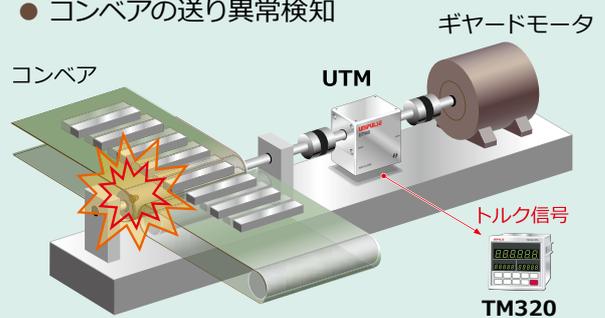
UTMからのトルクと回転パルス信号から、回転速度に対するトルク及び動力特性が測定できます。また、電力回生を利用することにより、エコな試験機を実現できます。

● 攪拌機



攪拌翼の軸にかかる負荷トルクを測定します。化学プロセスでの混合操作や反応操作により起こる粘度変動を攪拌トルク値の変動として捉えることができます。トルクモニタ（TM320など）を使用すると、トルクの上限下限値で接点信号を出すことができます。

● コンベアの送り異常検知



搬送機の軸トルクを計測することにより、噛み込みなどによる異常検知が可能になります。異物やワークの転倒などを素早く検知し停止させることができます。

● ローラーの回転負荷測定



紙や箔、シートなどをローラーで送る際の負荷変動を計測することができます。
トルクを計測することにより、ローラーの調整や管理を定量的に行うことが可能になります。

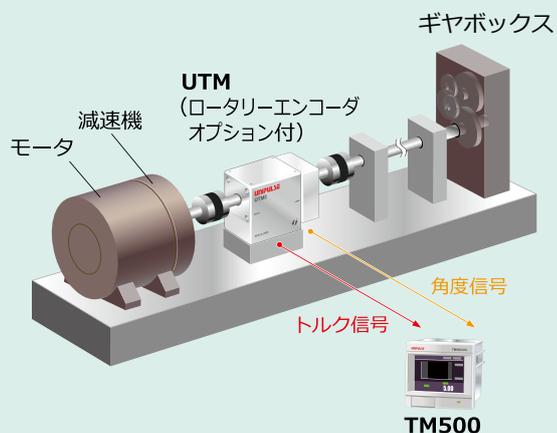
● ステアリングの検査



ステアリングなどの自動車部品において、トルクを計測することにより回転のスムーズさを定量化して出荷検査に使用できます。

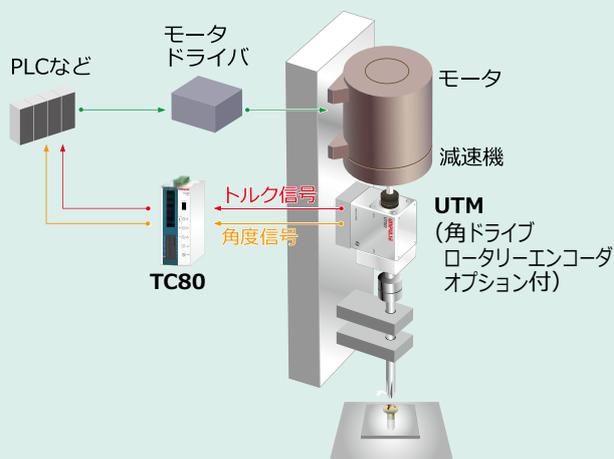
角度および変位に対するトルク計測

● 歯車の官能検査



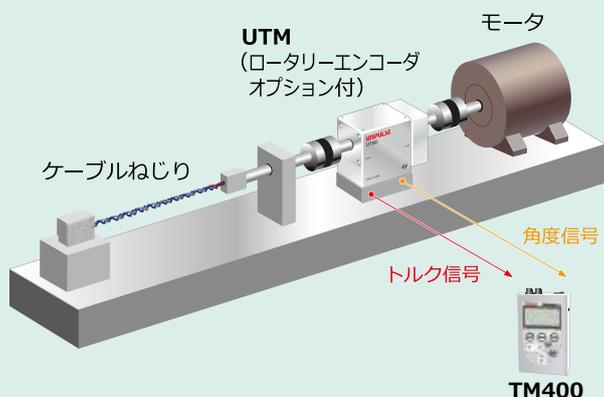
ロータリーエンコーダオプションを搭載したUTMを使用することにより、回転角に対応したトルク出力を得られます。
官能検査の自動化などに応用できます。

● トルク測定機能付ネジ締機



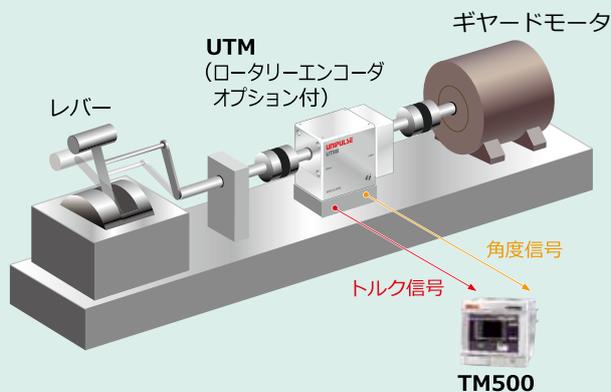
トルク値を測定しながらネジを締め付けることで、ネジ締め作業の検査を行います。
トルクを常に管理できるため、ネジ締めロボットなどの自動制御に応用できます。

● ねじり試験機

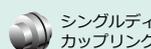


ケーブルやワイヤのねじり試験にてトルクを計測し性能・耐久試験に使用できます。

● レバー・ヒンジの官能試験



レバーやヒンジなどの動きのスムーズさを数値化し、管理することが可能です。ロータリーエンコーダオプションにより角度に応じたトルクの挙動をとらえることができます。

ゴムタイプ
カップリングシングルディスクタイプ
カップリングダブルディスクタイプ
カップリング

ベアリング

www.unipulse.co.jp



ユニパルス株式会社

計測営業部 〒103-0005 中央区日本橋久松町9-11 ☎03-3639-6121 Fax.03-3639-6130

| | | | |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 本 社 | 〒103-0005 中央区日本橋久松町9-11 | Tel. 03-3639-6120 | Fax. 03-3639-6130 |
| 埼 玉 工 場 | 〒343-0041 埼玉県越谷市千間台西1-3 | Tel. 048-977-1111 | Fax. 048-976-5200 |
| 名古屋営業所 | 〒451-0046 名古屋市西区牛島町2-5 TOMITAビル | Tel. 052-300-8760 | Fax. 052-433-6609 |
| 大 阪 営 業 所 | 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル | Tel. 06-6150-1511 | Fax. 06-6150-1513 |
| 広 島 営 業 所 | 〒732-0824 広島市南区的場町1-2-21 広島第一生命OSビル | Tel. 082-563-7542 | Fax. 082-263-9080 |