

トルク-角度測定ユニット TAA シリーズ

- ・トルク（回す力・捻る力）と角度の関係を簡単に測定、分析できるユニット商品
- ・トルク-角度測定を簡単、精密、高い再現性で実現
- ・PCでのグラフ描画、分析が可能
- ・使用用途に合わせて選択できる卓上タイプ、ハンディタイプをラインナップ

卓上の省スペースでトルク-角度分析
TAA-ACMTS-TB シリーズ



ハンディーでトルク-角度分析
TAA-HTG シリーズ



TAA シリーズは、トルク（回す力、捻る力）と角度の関係を手軽に分析できる測定ユニットです。毎秒 2000 個の高速データサンプリングにより、再現性の高いデータが得られます。トルク-角度の関係がリアルタイムでグラフ化されるため、製品の品質管理、機能性評価（操作性、使用感、物的特性）などに最適です。

特徴	
トルクと角度の関係を簡単に測定、分析できるユニット商品。複雑な配線は必要なく、簡単セットアップ、容易な操作で精密なトルク-角度測定が可能。	毎秒 2000 データの高速サンプリングで急激なトルク値の変化にも追従。高い再現性を実現。
トルク-角度のグラフ描画・分析ができる PC ソフトウェア付き。グラフの重ね合わせ機能(5つまで)、コメント挿入機能、CSV ファイル形式への出力機能など、多彩な機能を搭載。	充実した別売りアタッチメントのラインナップ。アタッチメントを取り替えることで様々なサンプルの測定が可能。

[TAA-ACMTS-TB シリーズ ユニット内容]

TAA-ACMTS-TB シリーズ	製品構成
	<p>① スクリューキャップトルクメーター ：DTXA シリーズ 回す力、捻る力を測定します。校正やメンテナンスが必要な場合は、ネジで簡単に着脱できます。</p> <p>② 高性能タイプ電動トルクスタンド：ACMTS-10N 設定した速度で回転します。回転スタート速度、戻り速度、回転角度などを設定できます。また、DTXA のコンパレータによる動作制御も可能です。</p> <p>③ 接続ケーブル：CB-728 DTXA と ACMTS-10N を接続し制御します。</p> <p>④ ソフトウェア：Force Recorder Professional トルク-角度のグラフを作成します。</p> <p>⑤ 付属アタッチメント ：上部チャック MT-TB + 下部テーブル DT-TB サンプルを固定するための治具です。</p>
	<p style="text-align: center;">ユニット 1 式でトルク-角度測定が可能</p> <p>本ユニットはトルク-角度測定に必要な①～⑤がセットになっております。オプションのチャック・テーブル治具をご購入いただくことで、様々なサンプルのトルク-角度測定が行えます。</p> <p>※異なるアタッチメントや自作チャックを利用される場合、上部チャック、テーブルの付属しない「TAA-ACMTS-Z シリーズ」もございます。詳細は P. 3 をご覧ください。</p>

※ 各構成製品の詳細は、個別の仕様書をご確認ください。

[TAA-ACMTS-TB シリーズ測定事例]

各種ふたの開栓・閉栓トルク	カメラレンズの摺動抵抗	その他の測定事例
		<ul style="list-style-type: none"> ・紙おむつなどのねじれ特性 ・ロータリースイッチの耐久性試験 ・口紅の繰り出しトルク測定 など

- ※ サンプルそのものの強度が弱い場合、測定できない場合があります。
- ※ 回転軸がサンプルの中心からずれているなど、特殊形状のサンプルを測定する場合には、特注のアタッチメントが必要です。詳しくは弊社までお問い合わせください。
- ※ ねじりにより大きな縮みが発生するサンプルでは、正確な測定ができない場合があります。縮みが懸念される場合には、弊社にて試測定を行う「サンプル測定サービス」も提供しております。詳しくは弊社までご相談ください。

[TAA-ACMTS-TB シリーズ 型式]

型式名 ※1	タイプ	対応サンプル高さ ※2	最大許容トルク値 ※3
TAA-ACMTS-□□N-TB	卓上標準	58~120 mm	2N-m (200N-cm)
TAA-ACMTS-□□N-2L-TB	卓上ロングストローク (-2L)	158~320 mm ※4	5N-m (500N-cm)
TAA-ACMTS-□□N-Z ※5	チャック、テーブル無	-	10N-m (1000N-cm) から選択

- 測定可能サンプル径は、使用する治具によります。詳細は「DTXS/DTXA シリーズ用アタッチメント仕様書」「ACMTS/MTS シリーズ用アタッチメント仕様書」をご参照ください。
- ※1 □□：お客様が選択された DTXA シリーズの最大許容トルク値 (N-m) が入ります。
- ※2 特注にて対応サンプル高さの変更が可能です。
- ※3 最大許容トルク値を超えると、センサーが故障する原因となりますのでご注意ください。
0.5N-m (50N-cm) レンジの DTXA との組み合わせで購入を希望の場合には、弊社までお問い合わせください。
- ※4 背の低いサンプルを測定したい場合には、延長シャフトを特注で製作可能です。詳しくは ACMTS の仕様書をご確認ください。
- ※5 「-Z」仕様にもロングストロークオプション (-2L) が追加できます。

[TAA-ACMTS-TB シリーズ 仕様]


型式		TAA-ACMTS-□□N-TB
計測単位	トルク	N-m, N-cm 切り替え式
	角度	° (度)
駆動方式		自動回転式
表示分解能	トルク	符号小数点付 4 桁 (例：TAA-ACMTS-5N の表示分解能 0.001N-m [0.1N-cm])
	角度	0.01° (スクリーキャップトルクメーター画面上に表示) 0.001° (Force Recorder Professional に表示)
角度測定範囲		0.01~9999.99° (スクリーキャップトルクメーター) 0.001~9999.999° (Force Recorder Professional)
精度	トルク	±0.5%F.S. ±1digit 以内
	角度	±0.1° ±1digit 以内
サンプリング周期		2000 回/秒
トルク値表示更新周期		16 回/秒
出力機能		USB/シリアル(RS232C)/±2VDC アナログ出力 (D/A) /コンパレータ/ オーバーロード/サブコンパレータ/USB メモリ※1
機能	スクリーキャップトルクメーター側機能	マルチ表示 (上下 2 段選択表示) /ピークホールド (時計回転および反時計回転) /内部メモリ (1000 データ) /コンパレータ (合否判定) /画面表示反転 /符号反転/ゼロクリアタイマ/+NG アラーム/オフタイマ (自動電源オフ) /感度設定/時刻・カレンダー表示/1st2nd ピーク検出/設定ロック
	計測スタンド側機能	マニュアル動作/JOG 動作/速度調整/オート動作(角度制御)
	連動機能(※2)	トルクピーク時角度検出/指定トルク時角度リセット/ オート動作(トルク値制御)/オーバーロード停止(※3)
電源	トルクメーター	充電電池 (約 6.5 時間 (2 時間満充電))
	計測スタンド	AC100V~240V フリー入力
使用環境		温度：0~40° C 湿度：20~80%RH
付属品(※4)		グラフ描画ソフトウェア Force Recorder Professional / ドライバ CD-ROM (データロガー簡易ソフト付) /AC アダプタ/USB ケーブル / 取扱い説明書/検査成績書/工具/梱包箱/USB メモリ用アダプタ / 電源ケーブル/接続ケーブル (CB-728) /中心出し治具/予備ヒューズ
付属アタッチメント(※5)		上部 MT-TB /下部 DT-TB

- ※1 USB メモリは、本ユニットには含まれておりません。
- ※2 付属の接続ケーブルで、スクリーキャップトルクメーターと計測スタンドを接続する必要があります。
- ※3 オーバーロードによる測定機器の故障を完全に防ぐことを保証する機能ではありません。
- ※4 オプションアタッチメント・PC は、本ユニットには含まれておりません。
- ※5 「-Z」仕様には含まれません。

[ソフトウェア動作環境]

動作環境	対応 OS : Windows 8.1/10/11
対応ハードウェア	CPU : 1GHz 以上推奨
	メモリ : 2GB 以上推奨
	ハードディスク : 10GB (データ保存領域) 以上
対応プラットフォーム	.NET Framework4.8 以上
画面サイズ	解像度 1024×768 ピクセル以上

[付属グラフ描画ソフトウェア変更オプション]

ダウンロード版グラフ描画ソフトウェア変更オプション	
-NEXT	<p>付属するグラフ描画ソフトウェアが、Force Recorder Next Professional に変更されます。 ※ ご購入の際に、型式の末尾にコードを追加してください。例) TAA-ACMTS-10N-TB-NEXT</p>
	<p>トルク-時間、トルク-角度のグラフを描画するためのソフトウェアです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大 2000 回/秒の高速通信により、高精度なグラフを作成します。 ・充実したプリセット機能により、効率的な記録、分析が可能です。 ・グラフ重ね合わせ機能(参照グラフと最大 10 個のグラフを重ねて表示)など、多彩なグラフ編集機能により、測定結果の分析が可能です。 ・コメントや画像を登録することができ、測定の記録に役立ちます。 ・グラフ画像や統計値を多様なファイル形式(PDF、Word、Excel)で出力することができ、レポート作成もかんたんに行うことができます。

- ※ 本オプション適用時には、引き換え用コードが記載された専用のダウンロードカードが付属します。ソフトウェアのご利用には、IMADA Connected からのデータダウンロードが必要です。
- ※ Force Recorder Next Professional のダウンロードには、IMADA Connected へのユーザー登録・製品登録が必要です。
- ※ ユーザー登録、製品登録、ダウンロードにはインターネットへの接続が必要です。
- ※ CD 版とは動作環境などが異なります。詳細は Force Recorder Next シリーズの仕様書をご確認ください。

[付属接続ケーブル変更オプション]

RS232C 分岐ケーブル変更オプション	
-RS	<p>付属する接続ケーブルが CB-728-RS に変更されます。 DTXA を ACMTS-10N と外部機器の両方に同時に接続することができます (RS232C 通信)。 ※ ご購入の際に、型式の末尾にコードを追加してください。例) TAA-ACMTS-10N-TB-RS</p>
プリンタパックオプション(※1)	
-PRT	<p>付属する接続ケーブルが CB-728-RS に変更されます。 また、三栄電機製 RS232C プリンタ BL2-58 シリーズが付属します。 DTXA を ACMTS-10N と RS232C プリンタの両方に同時に接続することができます。 ※ ご購入の際に、型式の末尾にコードを追加してください。例) TAA-ACMTS-5N-TB-PRT</p>


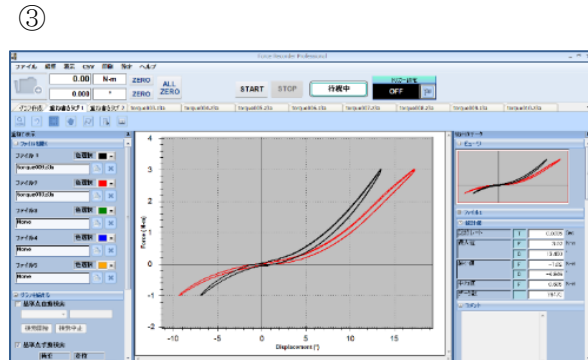
- ※ RS232C プリンタ、接続ケーブルの詳細は個別の仕様書をご確認ください。
- ※1 日本国内、EU 加盟国内向けのみの販売です。その他の地域にて RS232C プリンタのご購入をご希望の場合には、弊社までお問い合わせください。なお、DTXA シリーズから RS232C プリンタへのデータ出力には、ネットワークを介して「RS232C プリンタ印刷機能」をインストールする必要があります。

[関連製品 TAA-ACMTS-TB シリーズ]

上部用アタッチメント		
<p>小型チャック MT-ST</p>	<p>ドリルチャック MT-DC</p>	<p>ロングシャフトピン MT-TB-03P</p>
<p>サンプルを固定するための小型チャックです。</p>	<p>ワイヤーや丸棒状のものをつかむことに適しています。</p>	<p>標準チャック MT-TB に取り付けられるロングシャフトの固定ピンです。</p>
		
下部用アタッチメント		
<p>小型テーブル DT-ST</p>	<p>小型軽量テーブル DT-STL</p>	<p>幅広軽量テーブル DT-STLW</p>
<p>サンプルを固定するための小型テーブルです。</p>	<p>軽量の小型サンプルを固定するのに適しています。</p>	<p>最大 100mm のサンプルを固定できる幅広軽量テーブルです。</p>
		
<p>ドリルチャック DT-DC</p>	<p>サンプル固定台 TB-SP</p>	
<p>ワイヤーや丸棒状のものをつかむことに適しています。</p>	<p>標準テーブル DT-TB の上に、安定してサンプルを置くための台です。</p>	
		

※ チャック、テーブル治具の詳細は個別の仕様書をご確認ください。

[TAA-HTG シリーズ ユニット内容]

TAA-HTG シリーズ	製品構成	
 	<p>①ハンドユース用トルクゲージ：HTGA シリーズ 回す力、捻る力を測定します。</p>	
	<p>②角度計ユニット：AMK-360 角度を測定し、トルクゲージに出力します。</p>	
	<p>③ソフトウェア：Force Recorder Professional トルク-角度のグラフを作成します。</p>	
	関連製品 (別売)	
	<p>④トルクゲージ用アタッチメント サンプルを固定するための治具です。</p>	
<p>⑤ステー (特注) 手動捻りを行うために必要な治具です。</p>		
<p>アタッチメント、ステーと組み合わせることで トルク-角度測定が可能</p>		
<p>本ユニットは、トルク-角度測定に必要な①～③が セットになっております。</p>		
<p>※④トルクゲージ用アタッチメント、⑤ステー (特 注) は、製品に含まれておりません。 トルク-角度測定には、別売のトルクゲージ用ア タッチメント (P. 8 参照)、特注のステーが必要で す。なお、ステーは、お客様のご要望に合わせて 特注で提案いたします (P. 9 参照)。</p>		

[TAA-HTG シリーズ測定事例]

ドアノブの回転力	エアコンやオーディオの ロータリースイッチの操作力	他の測定事例
		<p>他の測定事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鍵の開閉力 ・ アクセルの操作力 ・ 各種ボタン・スイッチの操作力 <p style="text-align: right;">など</p>

[TAA-HTG シリーズ仕様]

型式		TAA-HTG-□N
計測単位	トルク	N-m, N-cm 切り替え式
	角度	° (度)
駆動方式		手動ひねり式 (ハンディー)
最大許容トルク値※1		2N-m(200N-cm), 5N-m(500N-cm), 10N-m(1000N-cm) より選択
表示分解能	トルク	符号小数点付 4 桁 (例: TAA-HTG-5N の表示分解能 0.001N-m[0.1N-cm])
	角度	0.1° (Force Recorder Professional に表示) 0.1° (トルクゲージ画面上に表示)
角度測定範囲		0.1~9999.9°
精度	トルク	±0.5%F. S. ±1digit 以内
	角度	±0.2°
サンプリング周期		2000 回/秒
トルク値表示更新周期		16 回/秒
出力機能		USB/シリアル(RS232C)/±2VDC アナログ出力 (D/A) /コンパレータ/ オーバーロード/サブコンパレータ/USB メモリ※2
機能		マルチ表示 (上下 2 段階選択表示) /ピークホールド (時計回転および反時計 回転) /内部メモリ (1000 データ) /コンパレータ (合否判定) /画面表示 反転/符号反転/ゼロクリアタイマ/+NG アラーム/オフタイマ (自動電源 オフ) /感度設定/時刻・カレンダー表示/1st2nd ピーク検出/設定ロック
電源		充電池 (約 6.5 時間 (2 時間満充電))
使用環境		温度: 0 - 40° C 湿度: 20 -80%RH
付属品※3		グラフ描画ソフトウェア Force Recorder Professional、ドライバ CD-ROM (データロガー簡易ソフト付)、AC アダプタ、USB ケーブル、取扱い説明 書、検査成績書、工具、梱包箱、USB メモリ用アダプタ
		補助ハンドル(10N-m レンジのみ)

※1 センサーの最大許容トルク値を超えると、オーバーロード(センサーの故障)しますのでご注意ください。

※2 USB メモリは、本ユニットには含まれておりません。

※3 スター、アタッチメント、PC は、本ユニットには含まれておりません。

[ソフトウェア動作環境]

動作環境	対応 OS : Windows 8.1/10/11
対応ハードウェア	CPU : 1GHz 以上推奨
	メモリ : 2GB 以上推奨
	ハードディスク : 10GB (データ保存領域) 以上
対応プラットフォーム	.NET Framework4.8 以上
画面サイズ	解像度 1024×768 ピクセル以上

[付属グラフ描画ソフトウェア変更オプション]

ダウンロード版グラフ描画ソフトウェア変更オプション	
-NEXT	付属するグラフ描画ソフトウェアが、Force Recorder Next Professional に変更されます。 ※ ご購入の際に、型式の末尾にコードを追加してください。例) TAA-HTG-5N-NEXT

※ 本オプション適用時には、引き換え用コードが記載された専用のダウンロードカードが付属します。ソフトウェアのご利用には、IMADA Connected からのデータダウンロードが必要です。

※ Force Recorder Next Professional のダウンロードには、IMADA Connected へのユーザー登録・製品登録が必要です。

※ ユーザー登録、製品登録、ダウンロードにはインターネットへの接続が必要です。

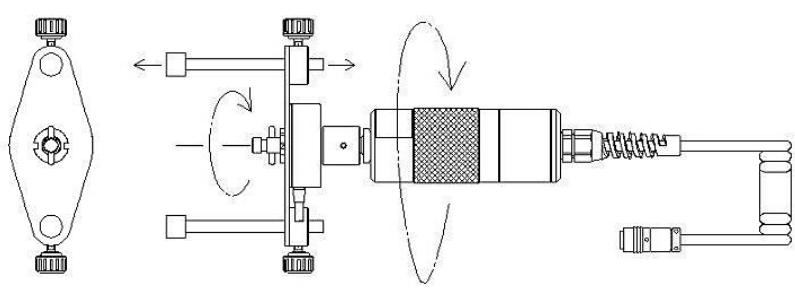
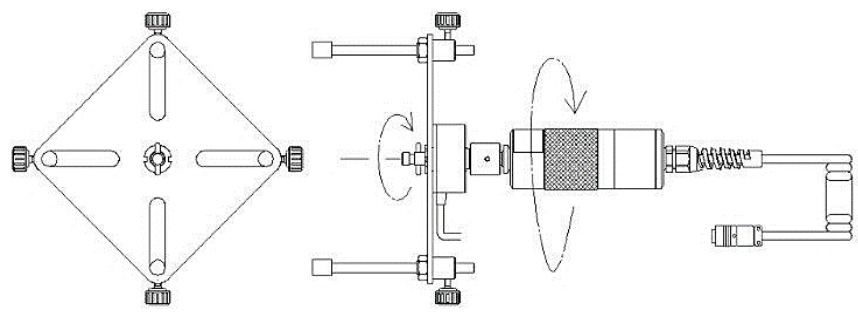
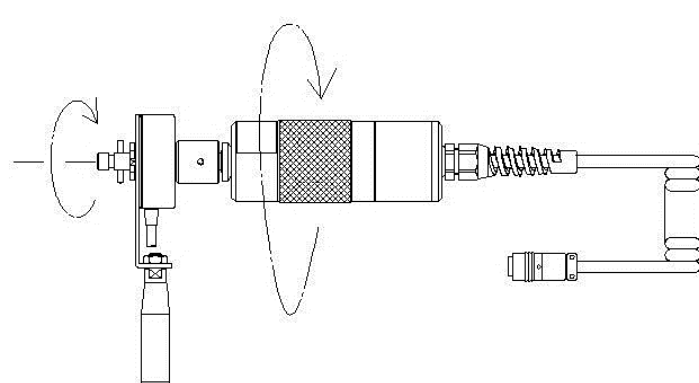
※ CD 版とは動作環境などが異なります。詳細は Force Recorder Next シリーズの仕様書をご確認ください。

[関連製品 TAA-HTG シリーズ]

関連製品		
<p>小型テーブルとピン HT-ST</p>	<p>幅広テーブルとピン HT-STW</p>	<p>小型軽量テーブルとピン HT-STL</p>
<p>サンプルを固定するための小型テーブルです。</p>	<p>最大 100mm のサンプルを固定できる幅広テーブルです。</p>	<p>軽量の小型サンプルを固定するのに適しています。</p>
		
<p>幅広軽量テーブルとピン HT-STLW</p>	<p>トルクドライバー HT-DBH</p>	<p>ドリルチャック HT-DC</p>
<p>最大 100mm のサンプルを固定できる幅広軽量テーブルです。</p>	<p>ネジの締め付け、緩めトルクが測定できます。</p>	<p>ワイヤーや丸棒状のものをつかむことに適しています。</p>
		
<p>ソケットホルダー HT-9.5SQ</p>	<p>M10 アダプタ HT-AD-M10</p>	<p>センサーホルダー SHT-5N</p>
<p>ドライバービットやレンチなど様々な工具の測定ができます。</p>	<p>M10 のアタッチメントを取り付けることが可能です。</p>	<p>センサーを固定するための固定台です。水平・垂直どちらにも固定可能です。</p>
		
<p>HTGS/A 用回転補助治具 RSH シリーズ</p>	<p>プリンタパック PRN-SEZD (※1)</p>	
<p>水平方向でのトルク測定に適した HTGS/A シリーズ専用の手動回転補助治具です。</p>	<p>パソコンを経由せずに測定値を印刷できる RS232C プリンタ BL2-58 シリーズと RS232C ケーブル CB-208 がセットになったパックです。</p>	
		

※ 詳細は個別の仕様書をご確認ください。

※1 日本国内、EU 加盟国内向けのみの販売です。その他の地域にて RS232C プリンタのご購入をご希望の場合には、弊社までお問い合わせください。なお、HTGA シリーズ(ファームウェア Ver. 5.00 以降)から RS232C プリンタへのデータ出力には、ネットワークを介して「RS232C プリンタ印刷機能」をインストールする必要があります。

ステーの特注事例	
2脚タイプ	
	<p>壁面や傾斜面など脚を置くスペースに制約がある場合にお選びください。</p>
4脚タイプ	
	<p>4脚でしっかり固定することができ、安定的な測定を行いたい場合にお選びください。</p>
ハンドルタイプ	
	<p>測定サンプルの近傍に脚を置くことができない場合にお選びください。 ハンドルを手で持つため、誤差が大きくなります。</p>

※ 角度計ユニットを使用した測定には、ステーの取り付けが必要です。ステーで固定をすることで0の基点を取る事ができ、正確な角度測定を可能にします。

※ 上記以外にもご希望の測定条件に合わせた製作が可能です。お問合せください。

[バリデーションサービス]

本機種では、オプションによりバリデーション (IQ/OQ) の対応が可能です。バリデーションは製品が正しく据え付けられ、仕様に基づく機能を有しているかどうかを検証し、妥当性確認をするためのサービスです。出張にて対応いたします。

- ・IQ (Installation Qualification) :据付時適格性確認
- ・OQ (Operational Qualification) :稼働性能適格性確認

※ 付属のデータロガーソフトウェア Force Loggerも対応可能です。

※ 付属のソフトウェア Force Recorder Professional は対応できません。

※ その他対応可能な製品についてはお問い合わせください。

[校正証明書・ISO 校正サービス]

オプションにより測定器の校正証明書・トレーサビリティチャートを発行することが可能です。

ISO/IEC 17025: 2017に準拠した校正も提供しています。詳しくは弊社までお問い合わせください。

[注意事項]

- 本記載事項は、改良等のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本仕様書は製品の選定及び取扱い上の注意などを理解するためのものであり、様々な特性や安全性を保証するものではありません。
- 本製品は荷重測定を目的としており、それ以外には使用できません。
- 本仕様書の記載内容を無断で利用することはお断りしております。
- センサーに、許容範囲を超える荷重、回転方向以外の大きな曲げや引張・圧縮の力がかかるとセンサーが破損 (オーバーロード) する原因となりますので、ご注意ください。
- 急激な温度の変化、高温多湿、水、ホコリの多い場所などでの使用は避けてください。

株式会社イマダ

〒441-8077 愛知県豊橋市神野新田町字カノ割 99 番地

TEL: (0532)33-3288

FAX: (0532)33-3866

E-mail: info@forcegauge.net

Website: <https://www.forcegauge.net/>



弊社HPにて、詳しい製品情報、幅広い測定事例や測定動画がご覧いただけます。