

ハンドユース用デジタルトルクゲージ HTGS/HTGA シリーズ

- ・ピーク値、連続データ共に高い再現性を実現する高速サンプリング
- ・明るく読みやすい有機 EL の搭載と多彩な表示能力
- ・ねじなどの締め付け力・緩め力やロータリースイッチのトルク測定を簡単に実現
- ・アタッチメントを用途に合わせて自由に取り換え、様々なサンプルに対応



HTGA-5N



測定事例：精密ネジのトルク測定



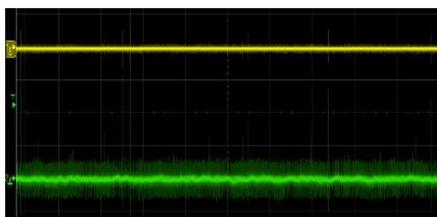
測定事例：ロータリースイッチの
クリック感測定

[ネクストシリーズに進化]

ネクストシリーズとは、IMADA の測定器、試験機の中で、基板変更などにより性能が向上し、旧バージョンにはない新規機能が追加された製品群の総称です。Web 経由で測定器やソフトウェアの追加機能・取扱説明書などをダウンロードできるのが特徴です。HTGS/HTGA シリーズでは、ファームウェア Ver. 5 以降が対象です。

ネクストシリーズ新機能

- ・計測回路へのさらなるノイズ対策により、高まった測定安定性



アナログ出力比較
黄色：ネクストシリーズ/緑色：旧型

- ・測定器のプログラム（ファームウェア）を Web 経由でアップデート可能
- ・測定の利便性を高めるソフトウェアや各種追加機能を Web 経由でダウンロード可能



IMADA Connected
(<https://www.imada-connected.com/>)

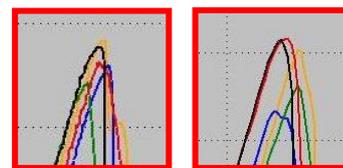
[主な特徴]

ピーク値、連続データ共に高い再現性を実現する高速サンプリング

最高 2000 回/秒の高速サンプリングで測定値を更新するので、取りこぼしが少なく、ピーク値を正確に読み取ります。

さらに、センサー部は、ダブルベアリング支持機構で横方向や曲げなどの力の影響を最小化する構造になっており、精密なトルク測定を実現します。

※ サンプル・測定条件によって、同等の結果が得られない場合もございます。



<サンプリング速度別同一サンプルの破壊試験比較※>

左図 サンプリング速度 2000Hz

右図 サンプリング速度 100Hz

左図のほうが結果のばらつきが少ない

明るく読みやすい有機 EL の搭載と多彩な表示能力

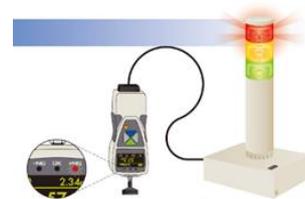
有機 EL は、コントラストに優れ視認性が高いので、測定結果の読み取りエラーが少なくなります。表示の画面を 3 分割することが可能で、上下にカレンダーやバーグラフ・コンパレータ設定値など、表示内容を自分好みにカスタマイズできます。多言語対応の設定メニューや過負荷警告表示など多彩な表示能力を有しています。



外部出力や豊富な機能で高まる測定の利便性

USB や無線、シリアル通信、アナログ出力など幅広いデータ出力の選択肢を備えることで、パソコンでのデータ管理から、各種機器との連動まで幅広い場面でご活用いただけます。

指定したトルク値で機械を止めるなどの外部機器の制御や、検査工程の効率化のため、作業工程に連動した検査装置を作りたい、といったニーズに対応いたします。



警告灯などを接続して、測定の異常を速やかに発見することも可能。

付属のソフトウェアで、測定データおよび設定を簡単管理

USB ケーブル及びソフトウェア Force Logger が付属しているので、ご購入後すぐに PC でのデータ管理を行っていただくことが可能です。

また、トルクゲージ本体の設定内容の変更・保存ができるので、測定条件の管理を容易にします。(動作環境は P.4 をご覧ください。)



アタッチメントを取り付け様々なトルク測定を実現

三爪のドリルチャックやテーブル型クランプ、ドライバービットなど各種アタッチメントがございます。アタッチメントを差し込み、付属のレンチで簡単に取り付け・取り換えすることが可能です。また、サンプルに合わせたアタッチメントの製作も行っております。(特注対応)

※アタッチメントはトルクゲージ本体に付属しておりません。



[HTGA のさらなる拡張機能]

角度の入出力機能を搭載	USB メモリに連続データを保存	HTGA ならではの多彩な表示
<p>別売の角度計を接続することで、画面上部に角度を表示することが可能です。また、付属もしくはオプションソフトウェアを使用することでPCにトルク・角度のデータを出力することが可能になります。</p>	<p>USB メモリに</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連続データ (1、50、100 個/秒) ・単一データ (ボタン操作) <p>を CSV 形式で保存可能。 PC の持ち込めない場所で測定する時や、様々な場所に持ち歩き測定する場面でご活用いただけます。</p>	<p>HTGA シリーズでは、図のような 2 段階のピーク値を測定し、画面に表示することができます。</p> <p>さらには、測定器本体に保存した内部データの最大値・最小値や平均荷重値を画面に表示することが可能で、測定結果の傾向を把握する際に便利です。</p>

[HTGS/HTGA シリーズ仕様]

型式	HTGS	HTGA
特徴	多彩な機能を持つ標準モデル	HTGS の性能はそのままに、角度入出力や USB メモリ記録などの機能を持つ上位モデル
精度	±0.5%F.S. ±1digit	
角度測定範囲	-	0.1~9999.9° (※3)
測定単位	N-m, N-cm (0.5N-m レンジのモデルは N-cm のみ)	
表示	符号付 4 桁	
表示更新	16 回/秒	
サンプリング速度	最大 2000 回/秒 (※1)	
バッテリー	ニッケル水素電池 / 動作時間：約 6.5 時間 (約 2 時間満充電) (※2)	
オーバーロード値	定格約 200%	
使用環境	温度：0~40℃ 湿度：20~80%RH	
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 / ゼロクリアタイム / +NG アラーム / オフタイム (自動電源オフ) / 感度設定 / 日時表示 / 設定ロック	
	-	1st/2nd ピーク検出 / トルクピーク時角度検出 (※3) / 指定トルク時角度リセット (※3)
出力機能	USB / RS232C / ±2VDC アナログ出力 (D/A) / コンパレータ 3 段階 (-NG/OK/+NG) / オーバーロード警告	
	-	サブコンパレータ 2 段階 (大小判定出力) / USB メモリ / 角度
オーバーロード警告	約 110%F.S. (メッセージ表示・アラーム音)	
外部接点入力	電源 ON・OFF / センド&ホールド / ゼロリセット / ピーク・リアルタイム切り替え	
本体重量	表示器：約 490g	
ケーブル	約 0.5~1m (カールコード)	
本体寸法	外観図を参照してください	
付属品	AC アダプタ / 検査成績書 / ドライバ CD (データ取り込みソフト付) / USB ケーブル / 収納ケース / 補助ハンドル (10N-m レンジのみ)	
	-	USB メモリ用アダプタ (※4)

※1 USB メモリでの連続データ取得は最大 100 回/秒となります。(100 回/秒、50 回/秒、1 回/秒の中から切り替え可能)

※2 USB メモリもしくは角度計接続時はバッテリー消費が多くなります。

※3 角度計が別途必要となります。

※4 USB メモリは付属しておりません。

[HTGS/HTGA シリーズレンジ]

型式		レンジ	表示	最小分解能
HTGS-0.5N (※1)	HTGA-0.5N (※1)	50N-cm	50.00N-cm	0.01N-cm
HTGS-2N	HTGA-2N	2 N-m (200N-cm)	2.000N-m (200.0N-cm)	0.001N-m (0.1N-cm)
HTGS-5N	HTGA-5N	5 N-m (500N-cm)	5.000N-m (500.0N-cm)	0.001N-m (0.1N-cm)
HTGS-10N	HTGA-10N	10N-m (1000N-cm)	10.00N-m (1000N-cm)	0.01N-m (1N-cm)

※1 表示単位は「N-cm」のみです。

[オプション仕様]

ケーブル加工オプション			
加工内容	最長(※1)	型式コード(※2)	説明
ストレートケーブルへの変更・延長(※3)	10m	-Om	表示器と接続するロードセルのケーブルをストレートケーブルへ変更し、かつ延長することが可能です。
ストレート耐屈曲ケーブルへの変更・延長(※3)	10m	-BROm	表示器と接続するロードセルのケーブルをストレート耐屈曲ケーブルへ変更し、かつ延長することが可能です。屈曲によるケーブルの断線リスクを軽減します。

※1 最長とは、ロードセルと表示器を繋ぐケーブルの全長の上限です。信号の品質保持のため、全長には上限がございます。

※2 ご購入の際にケーブルを変更、延長する場合は、型式の末尾に対象の型式コードを追加してください。

型式のOmにはお求めのケーブルの全体の長さが入ります(1m単位、小数点不可)。

例) HTGA-5Nのケーブルをストレートケーブルへ変更し、10mに延長する場合：HTGA-5N-10m

※3 ケーブル延長は、同時にストレート(耐屈曲)ケーブルへの変更が適用されます。カールコード部を残したままの延長はできません。

[付属品説明]

■ データ取り込みソフトウェア：Force Logger

	<p>主な機能</p> <ul style="list-style-type: none"> 計測データを簡単に取り込み可能 取得データの最大値、最小値、平均値等の統計の表示 CSV形式でのデータ保存可能 毎秒10回の連続データの取り込みが可能 フォースゲージ機能設定 <p>動作環境</p> <ul style="list-style-type: none"> OS：Windows 8.1/10/11 ハード：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 プラットフォーム：.NET Framework 4.8以上
--	---

[関連ケーブル]

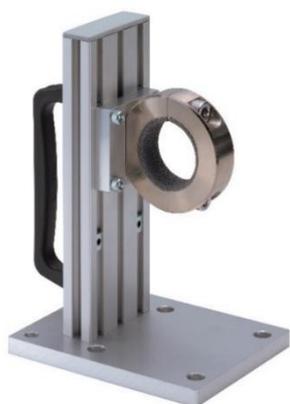
オプションケーブル		
アナログケーブル(3m)	CB-108	マルチメータ、オシロスコープなどのアナログ機器に接続
RS232Cケーブル(3m)	CB-208	独自のシステム含みパソコンなどと接続
外部接点ケーブル(3m)	CB-808	外部接点を測定する際に外部機器と接続
オープンエンドケーブル(3m)	CB-908	PLCなど外部機器との接続するためのバラ線37ピン入出力ケーブル
端子台付ケーブル(1m)	CTB-A	PLCなど外部機器との接続するための端子台付きケーブル

[関連オプションアタッチメント] ※HTGS/HTGA シリーズでの測定にはアタッチメントが必要です。

小型テーブル HT-ST	幅広テーブルとピン HT-STW	小型軽量テーブル HT-STL	幅広軽量テーブル HT-STLW
目薬のビンやカギを開ける際のトルクなど、小型のサンプルを測るのに適したテーブルアタッチメントです。	HT-ST の幅広タイプです。φ10~100 までのサンプルの保持可能です。	テーブル自体の重量の影響が軽減できるため、より微小な力の測定が可能です。	HT-STL の幅広タイプです。φ10~100 までのサンプルの保持可能です。
 ※2/5N-m レンジ用のテーブルです。	 ※2/5N-m レンジ用のテーブルです。	 ※0.5/2N-m レンジ用のテーブルです。	 ※0.5/2N-m レンジ用のテーブルです。
ソケットホルダー HT-9.5SQ	ドリルチャック HT-DC シリーズ	トルクドライバー HT-DBH/HT-DBH-P	M10 アダプター HT-AD-M10
ドライバービットやレンチなど様々な工具でのトルク測定が可能です。	丸棒状のものを固定することができます。	ネジの締め付け、緩めトルクが測定できます。	M10 のアタッチメントを取り付けることが可能です。
			

[トルクセンサー固定スタンド]
HTGS/A 用回転補助治具：RSH-5N シリーズ


- ・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。
- ・センサーを固定し、ハンドルでサンプルを回すことでトルク測定の再現性が高まります。
- ・レバー操作で簡単にステージ位置を変更できるので、サンプルの着脱が容易に行えます。
- ・角度計と組み合わせて、トルク-角度の関係を分析することも可能です。

センサーホルダー：SHT-5N


- ・HTGS/HTGA シリーズのセンサーを固定し、安定した測定をすることができます。
- ・センサーを水平/垂直に固定することで、測定の作業性・再現性を高めることができます。

[センサーを水平に固定]

トーションばねの巻きトルク測定など

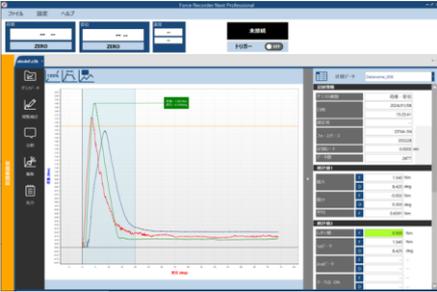
[センサーを垂直に固定]

小型のねじやタービンの回る力の測定

※ 10Nm レンジではご使用できません。

※ 詳細は個別仕様書でご確認ください。

[関連製品]

ダウンロード版グラフ描画ソフトウェア : Force Recorder Next シリーズ ※1	
 <p>Force Recorder Next Professional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・最大 2000 回/秒の高速通信により、高精度なトルクグラフを作成します。 ※ Professional では、トルク-時間グラフ、トルク-角度グラフの描画が可能です。 ※ Standard では、トルク-時間グラフの描画が可能です。 ・充実したプリセット機能により、効率的に測定結果の記録、分析できます。 ・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。 <p>※ CD 版のグラフ描画ソフトウェア (Force Recorder シリーズ) もございます。ダウンロード版とは一部仕様が異なりますため、ご注意ください。 ※ 詳細は個別の仕様書をご確認ください。</p>
無線ユニット : WL01 シリーズ	
 <p>WL01-USB および WL01-ADP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・無線での通信のため、離れた場所からでもデータを受信することができます。 ・データ受信検出機能や混信防止機能により、確実な伝達をサポートします。 ・通信フォーマットを公開しており、お客様独自の設備に組み込み可能です。 <p>※ファームウェア Ver3.10 以降のみ対応可能です。 ※使用できる国および地域に制限がございます。 ※詳細は「無線ユニット仕様書」をご参照ください。</p>
角度計ユニット : AMK シリーズ	交換用バッテリー : BP-308
	
<p>HTGA シリーズに接続する角度計ユニットです。設備に取付けトルク-角度測定を行えます。</p>	<p>バッテリーが消耗した時の交換用バッテリーです。</p>

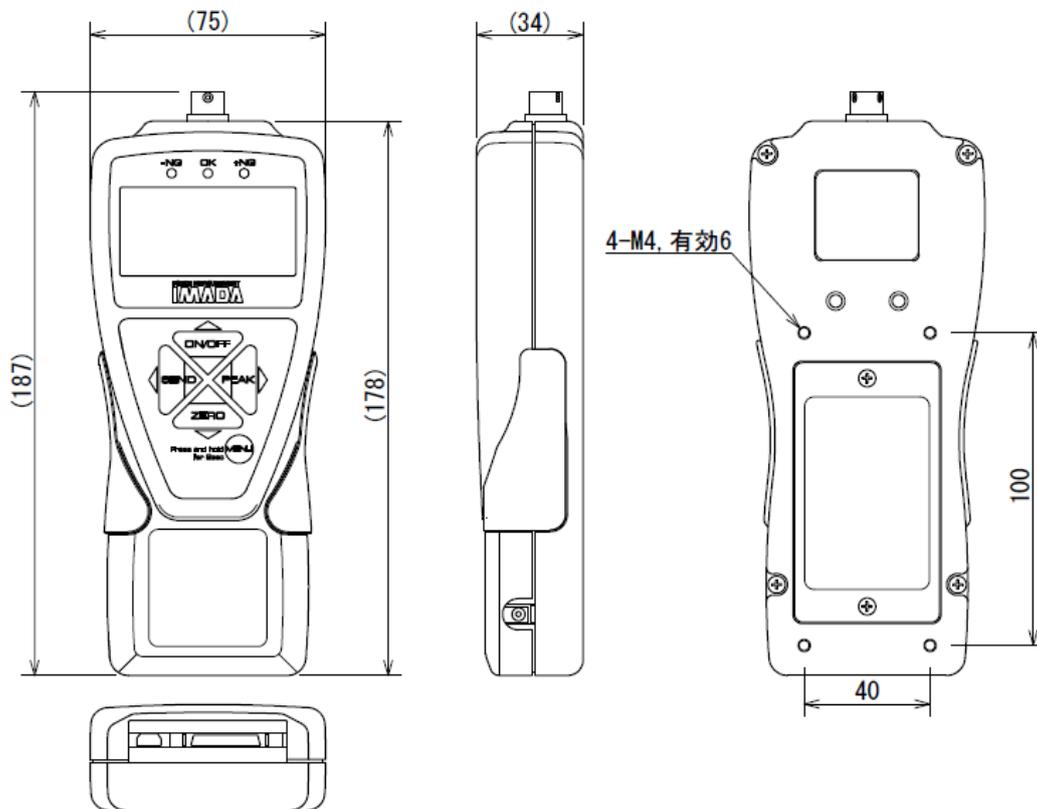
※1 本製品のご利用には、IMADA Connected ヘアカウント登録・製品登録を行ったうえでデータをダウンロードする必要があります。製品登録は、ネクストシリーズ製品 (HTGA/HTGS シリーズの場合は、ファームウェア Ver. 5.00 以降) のみ可能です。アカウント登録、製品登録、ダウンロードにはインターネットへの接続が必要です。

[関連トルクゲージ]

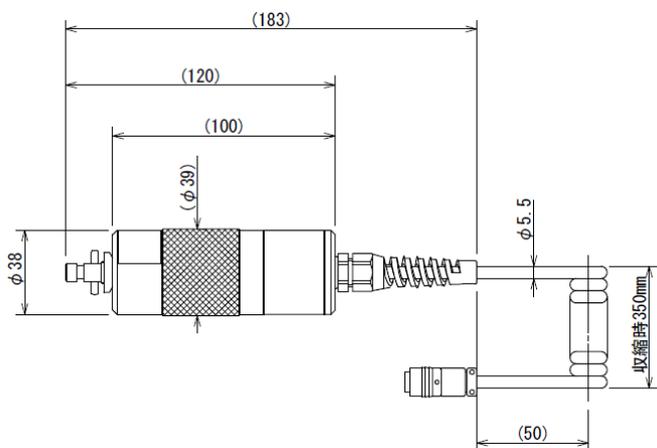
ハンドユース型 トルク-角度測定ユニット TAA-HTG シリーズ	スクリューキャップ トルクメーター DTXS/DTXA シリーズ	センサー付け替え可能表示器 eZT
		
<p>トルクゲージ、角度計、トルク-角度グラフ作成用ソフトウェアがセットになったユニット製品です。</p>	<p>デスクトップタイプのトルクメーターで、ペットボトルなどのスクリューキャップの開栓トルク測定に便利です。</p>	<p>異なるセンサーを調整いらずに付け替えができる表示器です。</p>

[外観図]

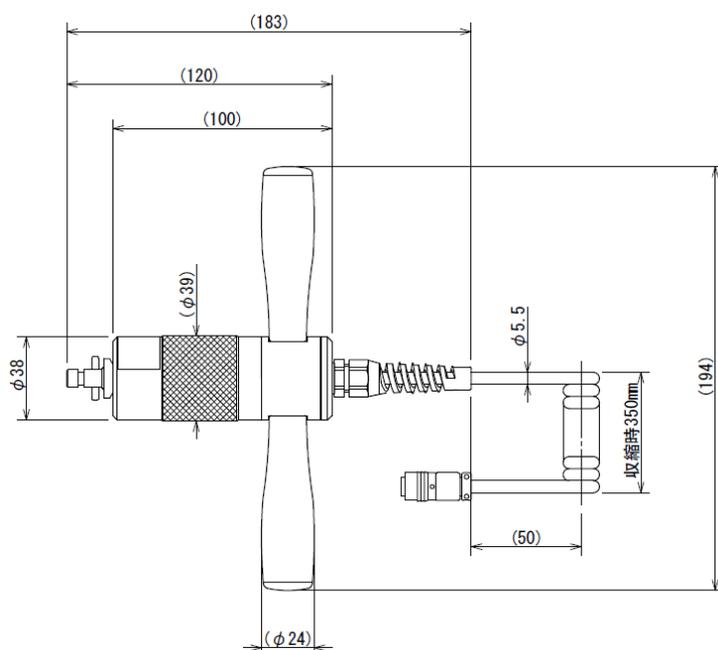
表示器



トルクセンサー：0.5N-m/2N-m/5N-m



トルクセンサー：10N-m



単位：mm

[校正証明書・ISO 校正サービス]

本機種では、オプションにより校正証明書・トレーサビリティチャートを発行することが可能です。
また、ISO/IEC 17025:2017に準拠した校正も弊社にて行えますので、信頼性の高い校正が必要な方は、
弊社サービスグループ（0532-33-3288）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。
- 計測軸に、オーバーロード値を超えるトルクの負荷をかけ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。
- 表示器にて選択する単位により、許容値が若干異なりますのでご注意ください。詳細はお問い合わせください。

株式会社イマダ

〒441-8077 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
定動画がご覧頂けます。