



Digital Angle
Torque Adapter

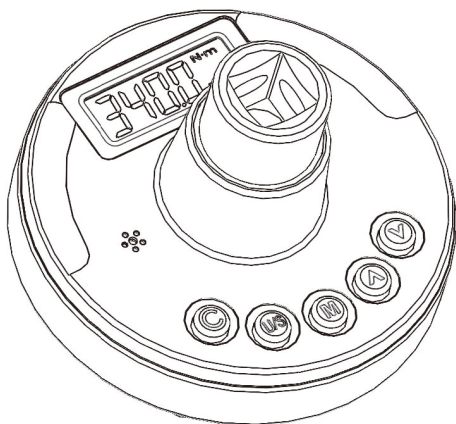
デジタルアングル トルクアダプター

ATAシリーズ

取扱説明書

この度は**TRUSCO** デジタルアングルトルクアダプターをお買い上げいただき誠にありがとうございます。ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。また、お読みになった後は大切に保管し、必要な時にお読みください。

商品情報



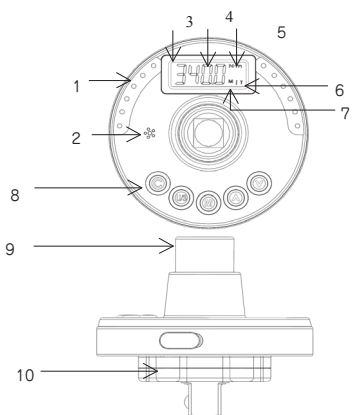
お客様へ

この取扱説明書は本製品の多くの機能を活用する為の説明書です。ご使用前に必ずお読みください。お読みになった後も、お手元に大切に保管してください。

主な機能

- トルク値のデジタル表示
- 角度: $\pm 2^\circ$ (30°/秒の速度にて 90°の計測時)
- トルク精度 時計回り $\pm 3\%$
反時計回り $\pm 4\%$
- 時計方向・反時計方向での操作が可能
- ブザー/LEDで設定トルク到達確認が可能
- 測定単位 N·m
- データの記憶容量 50件
- オートスリープ機能 (2分間放置後)
- 単4のアルカリ電池、充電式電池どちらも使用可能

各部名称及び機能について



- | | |
|----------------|----------------|
| 1. LEDライト | 6. ピーク/トラックモード |
| 2. ブザー | 7. 記録データ番号 |
| 3. LCD 液晶表示部 | 8. プリセットボタン |
| 4. トルク / 角度表示部 | 9. ラチェット差込口 |
| 5. 測定単位 | 10. バッテリーカバー |

仕様

型式	表示 単位 (N·m)	差込角 (mm)	測定トルク 範囲 (N·m)	全長 (mm)
ATA2-030	0.01	6.35	1.5～30	60
ATA3-135	0.1	9.5	6.8～135	75
ATA4-200	0.1	12.7	10～200	80
全モデル				
精度 *1 CW : 時計廻 CCW : 反時計廻		CW : ± 3% CCW : ± 4%		
角度測定精度 *2		±2° (30° / 秒で 90° 回転の場合)		
角度測定範囲		1°～360°		
データメモリ容量		50		
PC 接続機能		無		
プリセット件数		9 件		
LED ライト数		12 (赤 2 + 緑 10)		
トルク表示モード		(P) ピークホールド (T) トラックモード		
表示		N·m		
操作ボタン		5		
使用バッテリー		単 4 乾電池 × 2		
使用温度範囲		-10℃～60℃		
保管温度範囲		-20℃～70℃		
使用・保管湿度		90% 以下・結露無き事		
落下試験		1 m		
振動試験 *3		10G		
環境試験 *4		合格		
電磁解放試験 *5		合格		

*下記注意事項参照

注意

*1: 各製品の計測保証値は、製品の最大測定トルクの 20% ～ 100% の範囲内です。精度を維持させるためレンチを定期的 (1 年単位) に校正ください。
(※校正は有償。ただし、角度の校正は不可。)

*2: 計測角度値の精度は、30°/秒あたり 90° 回転した時点で ±2° です。

*3: 水平方向・垂直方向振動試験

*4: 環境試験:

- a. 高温試験
- b. 低温試験
- c. 高温多湿試験
- d. 温度変化試験
- e. 衝撃試験
- f. 振動試験
- g. 落下試験

*5: 電磁解放試験:

- a. 静電解放 (ESD)
- b. 電磁波
- c. 放射妨害波

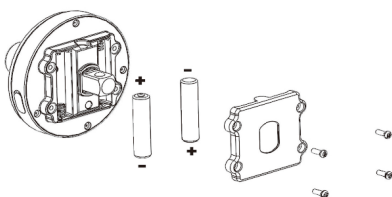


バッテリー寿命（連続使用時/待機状態）、落下試験、振動試験等は一定条件下で行われたもので、実際の使用条件での結果と異なる場合がございます。製品の性能を保証するものではありません。

本製品をご使用になる前に

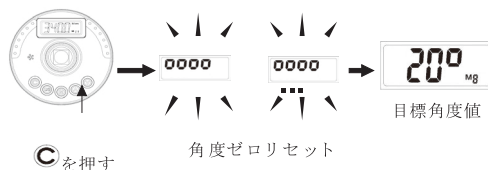
バッテリーの装着

- バッテリーカバーのネジをゆるめます。
- 単4乾電池2本を電極と合わせて挿入ください。
- バッテリーカバーを本体にはめ、ネジをしっかりと締めてください。



電源オンとオートゼロリセット

- 本製品を平らな場所に置き、手を放してください。
- **C** ボタンを押し電源をオンにしてください。
- 最初にオートゼロリセットが起動します。
- 本製品がトルク又はアングルモード(最後に使用したモード)で起動します。
- トルクモードでは、まずトルクがゼロリセットされ目標トルクが表示されます。
- アングルモードでは、まず数秒間角度のゼロリセットが行われ、次に目標角度が表示されます。
(※注意欄を必ずお読みください)
- もし角度リセットが長すぎる場合は **C** ボタンを押して再リセットしてください。



注意

1. **Er0** が表示されたらエラーメッセージを参照ください。
2. 角度リセット中は本製品に触れたり、振動、衝撃を与えないでください。
3. もしリセット中に本製品を何度も動かすとゼロリセットが終わらず、**Er4** が表示されます。その際は“エラーメッセージ”を参照ください。



休止モード

- 本製品は節電のため、無操作2分後に電源が切れます。

ゼロリセット



→ **C** を押す

- **C** ボタンを押すとゼロリセットされます。
- 本製品を使用する前に常に **C** を押しゼロリセットをしてください。精度の高い測定が可能です。
- 本製品を安定させ手で触ふれたり外圧を加えず、**C** を押しゼロリセットしてください。
- トルクモードでは、ゼロリセット中に外圧が加わると初期トルク設定でエラーが生じます。

本体のリセット

- 本体をリセットするには、バッテリーを取り外し入れ直してください。
- 本製品が正常に作動しなくなった場合は、**Er5** が表示されます。本製品をリセットしてください。

エラーメッセージ

バッテリーの消耗

バッテリー電圧が下がると、液晶表示部に電池マークが表示され、数秒後に自動休止します。
新しいバッテリーと交換ください。

2500 N·m
MIN

↑ 電池マーク

Er0

電源オン状態で **Er0** が表示された場合は、製品に測定限度の 110% 以上のトルクが加わったことを意味します。この場合トルク測定精度が失われている可能性が有ります。

Er4

角度モードで本製品が正常にリセットされない場合、**Er4** が表示されます。**C** を押し再度ゼロリセットをしてください。

注意：リセット中は本製品に触れたり、衝撃を与えないでください。

Er5

Er5 が表示された場合は、本製品が正常に作動していない事を意味します。本体のリセットを行ってください。『本体のリセット』欄を参照ください。

Er-

角度モードで本製品を早く回転しすぎると **Er--** が表示されます。**C** を押し本製品のゼロリセットを行ってください。

簡単スタートガイド

- **C** を押して電源オン。
- 本製品に外圧を加えないでください。
- 目標トルク/角度が表示されます。
- **US** を押してトルクか角度モードを選択。
▲▼ を押して新しい目標値を設定。
- 又は **M** を押して目標値のプリセットを行う。
- **C** を押し本製品のリセット。
- 本製品を回転(測定)させます。
- LED・音・液晶表示で目標値に到達確認後、回転(測定)を停止します。

(T)トラックモードの操作

- トラックモードでは、液晶は現在のトルク値を表示します。
- 負荷を止めると、液晶表示はゼロに戻ります。

(P)ピークモードの操作

- ピークモードでは、液晶は最大トルク値を表示します。
- 負荷を止めると、液晶は点滅し、測定時の最大トルク値を表示します
- **M** を押し最大トルク測定値を記録します。
C を押すと測定値をクリアします。

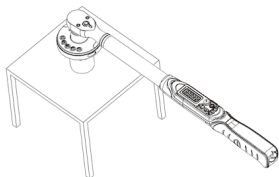
角度測定の操作

- 角度モードでは、本製品の最大測定トルク値の 5% 以上の回転(測定)を感知すると、角度表示がスタートします。
- **M** を押し測定角度を記録します。
C を押すと測定値をクリアします。

操作

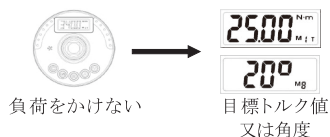
Step 1: 本製品を設置し電源オン

- **C** を押し電源をオンしてください。



Step 2: 本製品に負荷を加えないでください

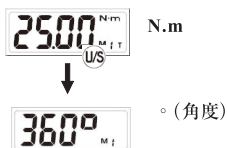
Step 3: 目標トルク又は角度が表示されます



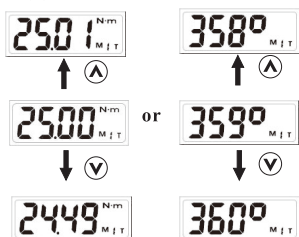
Step 4: 目標トルク又は角度の設定

- **U/S** を押し、トルク又は角度モードを選択。
- **▲ ▼** を押し、目標値(トルク / 角度)をセット。
- 目標値は自動的にセーブされ、今まで表示されていた目標トルク/角度値は削除されます。
- 別の設定方法は **M** ボタンでプリセットされたトルク値 (M1~M9) を呼び出します。

例. 測定単位の表示



例 目標値のセット



例. プリセット目標値を使う



Step 5: ゼロリセット

- まず **C** を押して本製品のゼロリセットすることをお勧めします。
- 『電源オンとオートゼロリセット』と『ゼロリセット』欄を参照ください。



Step 6: トルクのピーク/トラックモードチェック

- トルクの『ピーク / トラックモード選定』を参照ください。

定義

(T)トラックモード

1. トラックモードでは、本製品に負荷を加えると液晶画面は現在のトルク値を表示します。
2. 負荷を解放すると液晶画面は目標設定値に戻ります。



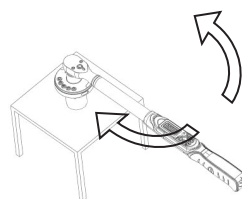
(P)ピークホールドモード

1. ピークホールドモードでは、液晶画面は最大トルク値を表示します。
2. 負荷を解放すると液晶画面は測定した最大トルクを点滅し表示します。



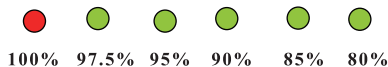
Step 7: 測定の開始

- 本製品を時計方向、反時計方向に回し測定を開始します。



Step 8: 赤LED、ブザー、液晶表示で測定の終了

- 12のLEDが目標トルク/角度値に80%・85%・90%・95%・97.5%・100%に達した事を知らせます。



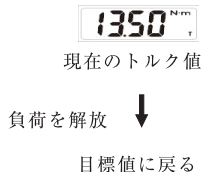
- ブザーも目標トルク/角度値に達した事を知らせます。断続音は目標値の80%に、連続音は目標値の100%に達した事を知らせます。

断続音 ((...((...))...)) → 80%
 連続音 (((((((...))...)))) → 100%

Step 9: 測定時のトルク/角度値

トラックモードトルク値

- トラックモードでは、本製品に負荷を加えると液晶画面は現在のトルク値を表示します。
- 負荷を解放すると、液晶画面は目標値に戻ります。

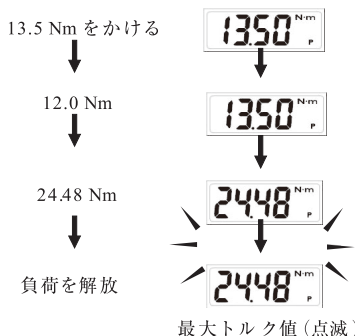


ピークホールドモード値

- ピークホールドモードでは、液晶画面は最大トルク値を表示します。

2500 N·m

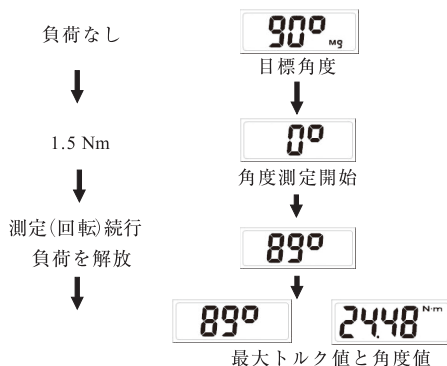
- 負荷を解放すると液晶画面は測定した最大トルク値を点滅して表示します。



角度値

- 角度モードでは液晶画面が角度を表示します。
- 角度の表示は、本製品の最大トルク値の5%以上の回転(測定)を検知するとスタートします。
- 回転(測定)を停止すると、液晶画面は最大回転角度と最大測定トルク値を交互に表示します。

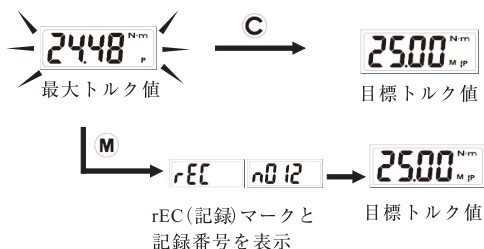
例. 30.00Nm の製品の5%は 1.5Nm



Step 10: トルク/角度値の記録と最大測定値のクリア

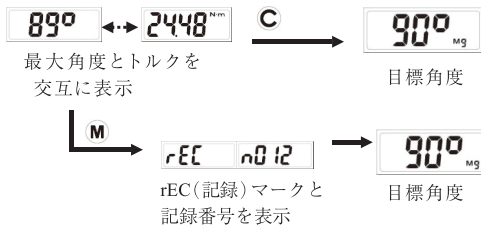
ピークホールドモード

- ピークホールドモードでは、負荷を解放すると液晶画面は最大トルク値を点滅し表示します。
- **C**を押すと最大トルク値はクリアされ、目標トルク値の画面に戻ります。
- **M**を押すと最大トルク値を記録後、クリアされ目標トルク値画面に戻ります。



角度測定モード

- 角度モードでは、負荷を解放すると液晶画面は最大角度と最大トルク値を交互に表示します。
- **C**を押すと最大測定角度はクリアされ目標角度が表示されます。
- **M**を押すと測定最大角度が記録された後、クリアになり、再び目標角度画面に戻ります。

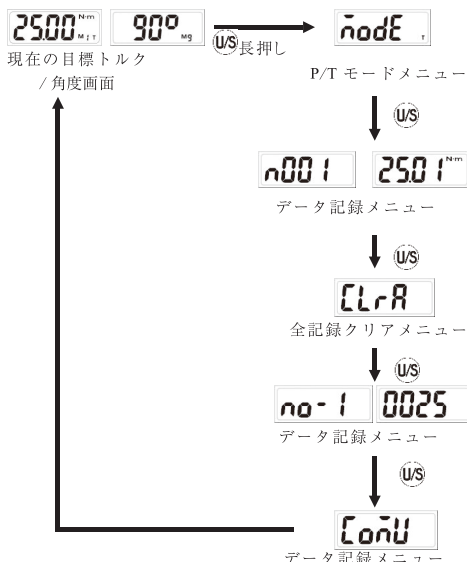


セットアップメニュー

目標トルク/角度画面から **U/S** を長押しする事でセットアップメニューに移れます。

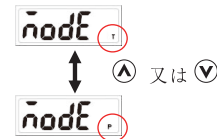
引き続き **U/S** の長押しでピーク/トラックモードメニュー、トルク/角度測定メニュー、記録メニュー、全記録クリアメニュー、記録表示メニュー、データ送信メニューに移る事が可能です。

最後に **U/S** をもう一度押すとセットアップメニューにスキップし目標トルク/角度画面に戻ります。



ピークホールド/トラックモードの選択

- トルク測定作業でピーク/トラックモードメニューを表示するには **▲** 又は **▼** を押して、ピークホールド/トラックモードを選択します。
- **U/S** を続けて押すとセットアップメニューにスキップし目標トルク/角度画面に戻ります。



データ記録メニューの表示

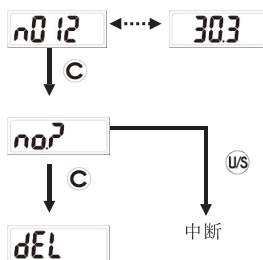
- データ記録メニューを表示するには **▲** 又は **▼** を押してデータ番号を選びデータを見ます。
- データが記録されていない場合は **nonE** が表示されます。
- **U/S** を続けて押すとセットアップメニューをスキップし目標トルク/角度画面に戻ります。



記録データの一部削除

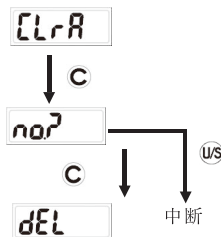
- データ記録メニューを表示します。
- **▲** 又は **▼** を押し、削除したいデータ番号を選びます。
- **C** を 2 度押しして表示のデータを削除します。
(液晶画面に **dEL** が表示されます)
- **C** を 1 度押すと **no?** が表示されます。 中断したい場合は **US** を押してこのメニューからスキップする事が出来ます。
- **US** を続けて押すとセットアップメニューをスキップし目標トルク/角度画面に戻ります。

▲ 又は **▼** を押し
データ番号を選ぶ



全記録データの一部削除

- 全記録データの削除メニューを表示ください。
- **C** を 2 度押しすると全記録データを削除します。
(**dEL** が表示されます)
- **C** を 1 度押すと、**no?** が表示されます。
もし作業を中断したい場合は **US** を押すと、このメニューをスキップします。
- **US** を続けて押すとセットアップメニューをスキップし目標トルク/角度画面に戻ります。



メンテナンスと保管

注意

トルク精度を維持する為、定期的 (年 1 回) に校正 (有償) を実施してください。 (ただし、角度の校正は不可)
詳細は、取扱代理店へお問い合わせください。



注意

1. 製品仕様範囲以上に過度の力をかけると故障や精度狂いの原因となります。
2. 本製品は測定機器ですので、目的以外の使用はしないでください。
3. 本製品に問題が発生した時は、改造・分解は絶対にしないで、必ず代理店にお持ちください。
4. 精密機器の為、レンチを乱暴に扱ったり、落としたりすることで、振動や衝撃を絶対に与えないでください。
5. ハンマー代わりに使用しないでください。
6. 高温多湿、直接日光の当たる場所に絶対放置しないでください。特に雨の当たる場所等の水濡れる環境での使用と放置はしないでください。
7. 万が一水に濡れた場合、すぐに乾いた布等で拭いてください。特に塩分を含んだ海水は故障の原因となります。
8. 清浄のためにアルコール、ペイントシンナーの様な有機溶剤を使用しないでください。
9. 磁力の強い場所での使用はしないでください。特に磁石の近くに保管しないでください。
10. 重大な故障の原因となるため埃・砂塵の多い場所での使用・保管はしないでください。
11. 液晶表示部に過度の力を掛けしないでください。

バッテリーの取扱いについて

1. 本製品を長時間使用しない時は本体から電池を外して保管してください。
2. 寒冷地での使用及び長時間使用の場合は、予備の電池を携帯してください。
3. 新しい電池と交換する場合は、2 本同時に新しい電池に交換してください。
4. 電流の流れをよくする為に、端子に汗・油等が付着しないようにしてください。万が一付着した場合、電池を入れる前に、両方の端子をよく拭き取ってください。
5. 不要になった電池は各自自治体の区分に従って、分別廃棄し、火の中には絶対投げ入れないでください。