

**CEDAR**<sup>®</sup>

取扱説明書

# デジタルトルクテスタ

MODEL *DIS* シリーズ

この度は、トルクテスタ「DIS シリーズ」をお買い求め頂きましてまことにありがとうございました。  
安全に能率よくお使い頂くため、ご使用前にこの取扱説明書を最後まで良くお読みいただき、使用上の注意事項、本製品の能力、使用方法などについて十分ご理解の上で正しくご使用くださるようお願い致します。

## 目次

1 安全上の注意	2
2 仕様	3
2.1 各部の名称と主な用途	3
2.1.1 表示部	3
2.1.2 検出部	5
2.2 本体の仕様	6
3 測定の準備	7
3.1 測定モードについて	7
3.1.1 測定モードの種類	7
3.1.2 測定モードの設定と変更	7
3.1.3 測定単位の設定と変更	7
3.2 電源について	8
3.3 ゼロ調整について	8
4 測定方法	9
4.1 測定の方法	9
4.2 DIS-IP シリーズ	10
4.3 DIS-IPS シリーズ	11
4.4 DIS-RL シリーズ	11
5 便利機能について	12
5.1 便利機能の種類	12
5.2 便利機能数値の設定方法	12
5.3 便利機能の使い方	14
5.3.1 合否判定	14
5.3.2 最大・最小・平均値	14
5.4 リアルタイムデータ出力	15
6 データの保存と表示、出力	15
6.1 測定データについて	15
6.1.1 測定データの保存	15
6.1.2 保存された測定データの表示と消去	15
6.1.3 保存された測定データの出力	16
6.2 出力データ	17
6.3 保存されたデータの一括消去	18
6.4 データの出力スピードの変更	18
7 システムリセットについて	18
8 点検と校正	18
8.1 定期校正について	18
8.2 保証について	18
8.3 困ったときは	19

## 1 安全上の注意

火災、感電、ケガ等の事故を未然に防ぐために、次に述べる「安全上のご注意」を必ず守ってください。ご使用前に、この「安全上のご注意」全てをよくお読みの上、指示に従って正しく使用してください。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

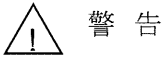
「シンボルとシグナル用語」の意味を説明します。

尚、注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

警告 ; 誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡又重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。

注意 ; 誤った取り扱いをしたときに、使用者が傷害を追う可能性が想定される内容及び物的傷害のみの発生が想定される内容のご注意。



### 警告

- 1) 測定範囲以上のトルクをかけないでください。測定範囲以上のトルクをかけますと検出器が破損し、事故やけがの原因となります。
- 2) 高トルクを測定する場合は、本体が振り回されないようしっかり固定してください。
- 3) 作業場は、いつもきれいに保ってください。散らかった場所や作業台は、事故の原因となります。
- 4) 作業場の周囲状況も考慮してください。
  - ・高温、多湿、直射日光の当たる場所、ゴミやホコリの多い場所でのご使用は避けてください。
  - ・なるべく温度が一定(約 20℃)の場所でご使用ください。
  - ・作業場は十分に明るくしてください。
  - ・可燃性の液体やガスのあるところで使用、又は充電しないでください。
- 5) 子供を近づけないで下さい。作業者以外作業場に近づけないでください。
- 6) コードを乱暴に扱わないでください。コードを付けたままコードを持って本体を運んだり、コードを引っ張ってコンセントやコネクタから抜いたりしないでください。
- 7) 安全に、能率よく作業して頂くために
  - ・本体およびビット・ソケット等は定期的に点検し、変形磨耗してないものをご使用ください。
  - ・付属品の交換は、取扱説明書に従ってください。
  - ・コード・延長コードは定期的に点検し、破損している場合は交換してください。
- 8) 次の場合には本体のスイッチを切り、プラグを電源から抜いてください。
  - ・使用しない、または充電しない場合。
  - ・修理する場合。
  - ・その他危険が予想できる場合。
- 9) 損傷した部分がないか点検してください。
  - ・使用前に損傷がないか十分点検し、正常に動作するか、又所定の機能を発揮するか確認してください。
  - ・使用に際し影響を及ぼすすべての箇所に異常がないか確認してください。
  - ・部品交換は、取扱説明書に従って行ってください。
- 10) 指定の付属品や適正なビットやソケットを使用してください。  
本取扱説明書に記載されている付属品や適正なビットやソケット以外は使用しないでください。
- 11) 修理は販売店に依頼してください。
  - ・改造しないでください。
  - ・修理は必ずお買い求めの販売店にお申し付けください。修理の知識や技術のない方が修理しますと、十分な性能を発揮しないだけでなく、事故やけがの原因となります。
- 12) 分解したり、強い衝撃・振動を与えたりしないでください。本製品は精密機器ですので分解しないでください。過剰な衝撃や振動により機器が故障した場合、十分な性能を発揮しないうえ、事故やけがの原因となります。
- 13) 正しく充電してください。
  - ・充電の際は、表示した電圧で行ってください。直流電源やエンジン発電機は使用しないでください。異常に発熱し、火災の原因となります。
  - ・充電は換気の良い場所で行ってください。充電中は布等で覆わないでください。
- 14) 感電に注意してください。濡れた手で電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 15) バッテリ(本体内蔵)は、火中に投げないでください。破裂または、有害物質が出る恐れがあります。
- 16) 弊社の製品は、ニッケル・カドミウム電池又はニッケル・水素電池を使用しております。リサイクル資源です。交換は弊社にお任せください。
- 17) 6 か月以上本体を未使用・保存の場合は、電池の品質保持のため半年に 1 回必ず充電を行ってください。(電池が使用できなくなる場合がございます)
- 18) 外部機器と接続する場合は、すべての機器の電源を切った上で接続してください。感電又は機器損傷の恐れがあります。
- 19) 本製品は表示部と検出器がセパレートされ、表示部と検出器は同一のシリアルNo.で校正管理されています。必ず同一シリアルNo.でご使用ください。
- 20) 取扱説明書の内容以外の状況が起きた場合は、直ちに使用を止めてお問い合わせください。

## ⚠ 注意

- 1) 使用しない場合は、きちんと保管してください。乾燥した場所で、子供の手の届かない高い場所又は、鍵のかかるところに保管してください。また、輸送する場合は、本製品の入っていた梱包箱をご使用ください。
- 2) きちんとした服装で行ってください。だぶだぶな衣装や、ネックレス等の装身具は、回転部に巻き込まれる恐れがありますので着用しないで下さい。
- 3) 無理な姿勢で作業しないでください。常に足下をしっかりとらせ、バランスを保つようにしてください。
- 4) 油断しないで充分注意して作業してください。
  - ・使用する場合は、取り扱い方法、作業の仕方、周囲の状況等十分注意して慎重に行ってください。
  - ・常識を働かせてください。
  - ・疲れているときは使用しないでください。

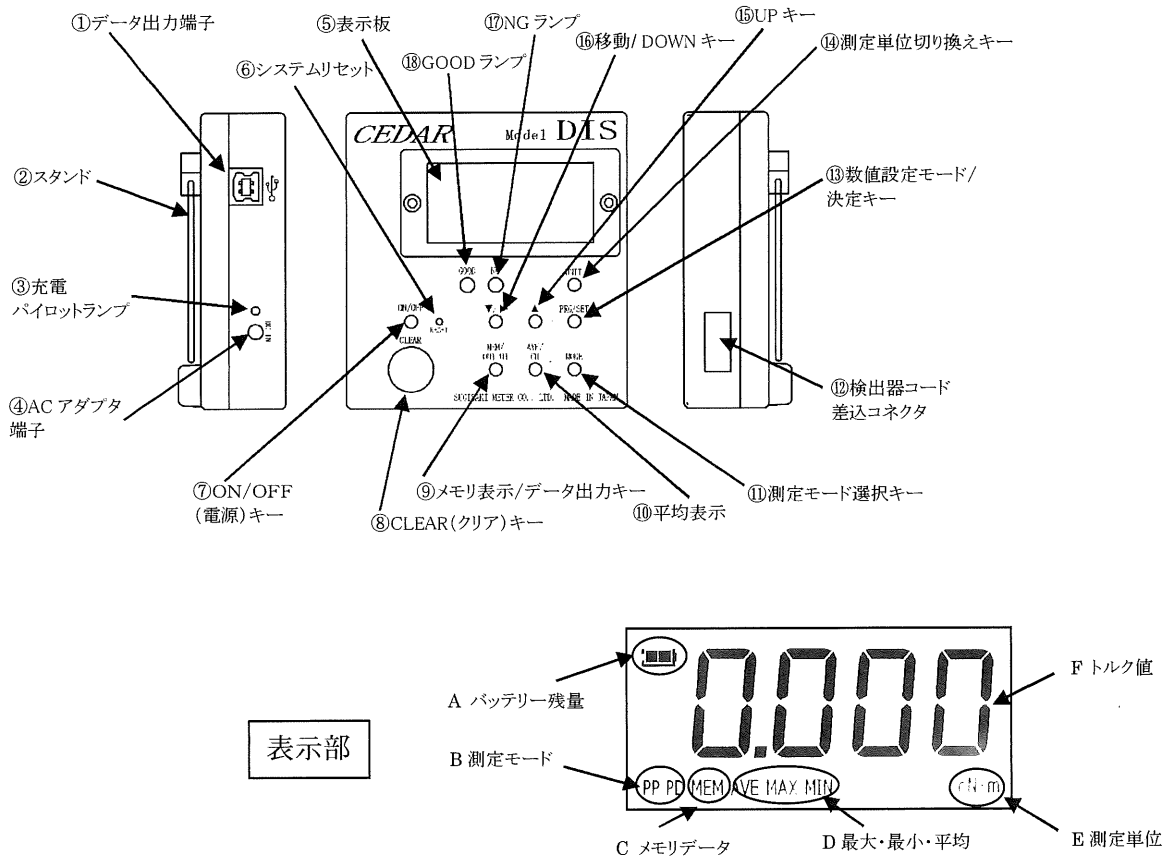
(弊社製品のすべてに共通するように表記してありますので製品によっては適合しない部分があります。)

## 2 仕様

このテスタの主な機能や用途について説明します。

### 2.1 各部の名称と主な用途

#### 2.1.1 表示部

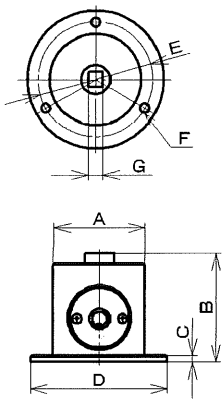


各部の名称	主な用途・内容
①データ出力端子	測定データをシリアル出力します。USB 形状 (B タイプ)。
②スタンド	表示部を立てる時に使用します。
③充電パイロットランプ	充電中に点灯します。充電には専用の AC アダプタを使用します。
④AC アダプタ端子	AC アダプタのプラグを差し込みます。
⑤表示板	トルク値やさまざまな情報を表示します。
⑥システムリセット	充電電池完全放電の際など、システムをリセットする時に使用します。
⑦ON/OFF (電源) キー	電源を入・切する時に押します。
⑧CLEAR (クリア) キー	測定が終了した時など、表示をゼロにする時に押します。 データの消去など、メモリデータの消去をする時に使用します。 ゼロ調整の時に使用します。 検出器側の押しボタンも同様の動作をします。
⑨メモリ表示/データ出力キー	本体に保存されたメモリデータを表示するときに使用します。 保存されたデータを出力する時に使います。
⑩平均表示キー	測定値の最大・最小・平均値を表示するとき使用します。
⑪測定モード選択キー	測定モードを切り替える時に使用します。 機能数値設定中に設定している機能の確認に使用します。
⑫検出器コード差込コネクタ	検出器と接続する検出器コードを差し込みます。
⑬数値設定モード/決定キー	各種機能の設定数値を変更する時に使用します。 数値を決定する時に使用します。
⑭測定単位切り換えキー	測定の単位を切り替える時に使用します。
⑮▲キー (UP キー)	機能数値設定時に、数値を増加させる時に使用します。 選択するメモリデータを変更 (増加) します。
⑯▼/▶ キー (DOWN / 移動キー)	数値設定時に、数値を減少させる時に使用します。 数値設定時に、変更する位を右へ移動する時に使用します。 選択するメモリデータを変更 (減少) します。
⑰NG ランプ	合否判定が設定されている時、「否」の場合点滅します。 オーバートルクの時点灯します。
⑱GOOD ランプ	合否判定が設定されている時、「合」の場合点灯します。 各機能数値を設定中のとき、点灯します。
表示部	
A バッテリー残量	内部充電電池の残量を表示します。
B 測定モード	現在選択されている測定モードを表示します。
C メモリーデータ	メモリデータ表示中に表示します。
D 最大・最小・平均	最大値・最小値・平均値を表示中にそれぞれを表示します。
E 測定単位	現在選択されている測定単位を表示します。
F トルク値	それぞれの測定モード・単位でのトルク値を表示します。

## 2.1.2 検出部

### 検出器外形寸法

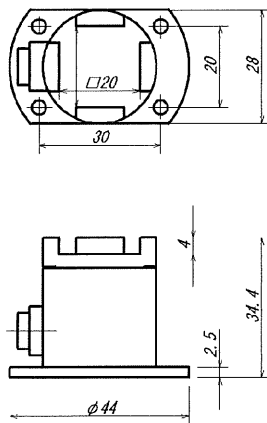
#### 1. IP シリーズ



検出器寸法	型式	IP05	IP5	IP50	IP200	IP500
	A	$\phi 40$		$\phi 50$	$\phi 60$	$\phi 80$
	B	41.2		63	73	99
	C	5		10	10	15.5
	D	$\phi 60$		$\phi 90$	$\phi 110$	$\phi 140$
	E	$\phi 50$		$\phi 74$	$\phi 90$	$\phi 116$
	F(3分割)	$\phi 4.2$		$\phi 6.3$	$\phi 8.3$	$\phi 10.5$
	G(ソケット口)	6.35sq		9.5sq	12.7sq	19sq
	重量	約 200g		約 600g	約 1 kg	約 2.5 kg

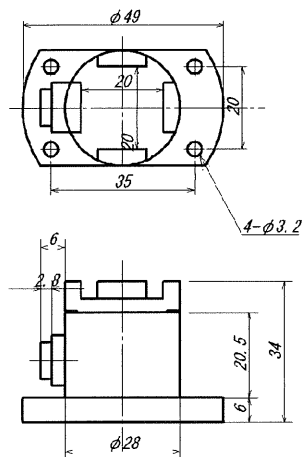
#### 2. IPS シリーズ

##### IPS5C



IPS5は固定用台座が $\phi 44$ の正円形

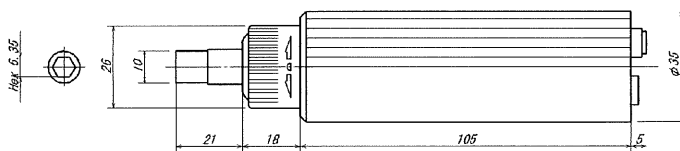
##### IPS20C



IPS20は固定用台座が $\phi 44$ の正円形

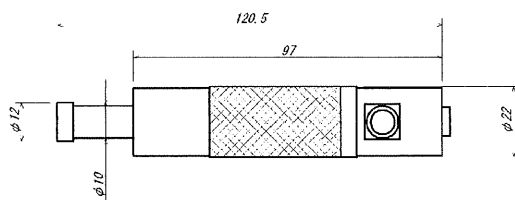
#### 3. RL シリーズ

##### RL2/RL6



対応ビット HEX 6.35

##### RL05



対応ビット  $\phi 4$  半付



## 2.2 本体の仕様

型式	DIS-IP05	DIS-IP5	DIS-IP50	DIS-IP200	DIS-IP500
測定範囲	2.0~500 mN・m	0.020~5 N・m	0.20~50 N・m	2.0~200 N・m	2.0~500 N・m
精度	±0.5%(499digit 以下±3digit)				
型式	DIS-IPS5C	DIS-IPS20C	DIS-RL05	DIS-RL2	DIS-RL6
測定範囲	0.020~5 N・m	0.20~20 N・m	2.0~500 mN・m	0.010~2N・m	0.10~6 N・m
精度	±0.5%(499digit 以下±3digit)			±0.5%(199digit 以下±1digit)	
DIS シリーズ 共通					
表示	LCD 4桁デジタル表示				
測定方向	CW-CCW (右・左方向)				
測定モード	P-P(ピーク), T-R(トラック) P-D(ピークダウン), C(リアルタイムデータ出力)				
上下限設定	上・下限値とも測定範囲内で設定可能 5チャンネルの設定値保存可能				
合否判定	設定した範囲で合否判定の確認が行えます(P-Pモード時) ランプ点灯で確認 GOOD(合)・緑点灯 NG(否)・赤点滅				
最大値・最小値・平均値表示	保存された測定値の最大値・最小値・平均値・データ数を表示				
リアルタイム出力	かかっている負荷トルクを、約 1/180 秒ごとにデータ出力 (1/12 秒ごとに出力に切り換え可能)				
データメモリ	測定値 800 データ				
データ出力	アスキーフォーマット (ボーレート 19200)				
オートクリア時間	0.1~3.0 秒(0.5 秒間隔)で表示を自動でゼロにします 0.0 秒設定で手動ゼロクリア				
ワンタッチゼロ調整	ゼロ調整は自動およびワンタッチ				
バッテリー	ニカド電池 1.2V×5 セル(700mAh) 300 回以上充電				
オートパワーオフ	10 分間放置後 電源 OFF				
充電時間・使用時間	約 3 時間 ・ 最大充電時 連続約 12 時間使用				
付属品	DIS-IP05	DIS-IP5	DIS-IP50	DIS-IP200	DIS-IP500
	検出器コード(1m)				
	専用充電器(入力AC100V~240V 50/60Hz 出力DC12V)				
	アタッシュケース			—	
	検査成績書、校正証明書、トレーサビリティ体系図				
	DIS-IPS5C	DIS-IPS20C	DIS-RL05	DIS-RL2	DIS-RL6
	OW10 ジョイント	OW20 ジョイント	ビット φ4 ⊕ #0/#1	ビット 6.35HEX ⊕ #1/#2	
	ねじキューブ 20 立方体 5 面タップ処理 (2.6/3/4/5/6)	アタッチメント□20 M4/M5/M6/M8 タップ処理(各1個)			
	アタッシュケース			専用ケース	
	検出器コード(1m)				
	専用充電器(入力AC100V~240V 50/60Hz 出力DC12V)				
検査成績書、校正証明書、トレーサビリティ体系図					

※充電をしながらの測定はお控えください。測定時は AC アダプターのプラグを抜いてください。





### 3 測定の準備

測定に入る前に、準備・確認して頂きたいこと

#### 3.1 測定モードについて

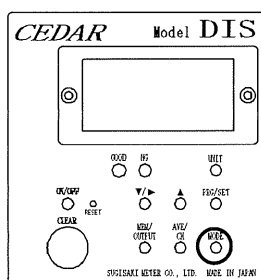
この機種で測定できる測定モード(測定方法)について

##### 3.1.1 測定モードの種類

測定モード	表示	内容
ピークホールド*	液晶下部「PP」 	常に、測定中の最大値を表示します。荷重が 20digit*以上からホールドします。 通常はこのモードを使用します。
ピークダウン	液晶下部「PD」 	負荷トルク値が上昇から下降へと変化した時の値を表示します。再負荷をかける場合は一度クリアボタン押してから行って下さい。荷重が 20digit*以上から動作します。トルクレンチなどの測定に適しています。
リアルタイム出力	液晶下部「C」 	負荷トルク値を約 1/180 秒ごとに、データ出力します。トルク曲線作成やねじ締め試験に適しています。 (1/12 秒ごとにデータ出力に切り換え可能)
トラック	表示はありません 	主に校正時などに使用します。検出器にかかっている負荷トルクの値をそのまま表示します。

\*digit … 液晶表示数値の小数点位置に関係なく最小桁の 1 個分の事  
DIS-IP5 … 30digit は 0.030 N・m  
DIP-IP05 … 30digit は 3.0 mN・m

##### 3.1.2 測定モードの設定と変更



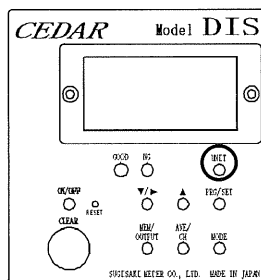
使用するボタン … 「MODE」

「MODE」ボタンを約1秒間押し続けます。(測定中の誤動作により、測定モードが切り替わらないよう、長めの設定になっております。)

液晶の測定モード表示が切り替わります。再度押すとそのたびに測定モード表示が順に切り替わりますので、ご使用になる測定モードを選択してください。トラック(表示無し)→ピークホールド\*(PP)→ピークダウン(PD)→リアルタイム出力(C)

→トラック 押し続けても表示は順に変わります。

##### 3.1.3 測定単位の設定と変更



使用するボタン … 「UNIT」

「UNIT」ボタンを約1秒間押し続けます。(測定中の誤動作により、測定単位が切り替わらないよう、長めの設定になっております。)

液晶の測定単位表示が切り替わります。再度押すとそのたびに単位表示が切り替わりますので、ご使用になる単位を選択してください。

押し続けても表示は順に変わります。

※DIS-IP200 および DIS-IP500 は「N・m」のみの表示となります。






### 3.2 電源について

この機種は「ニカド充電電池」を使用しております。専用 AC アダプタにて充電しご使用ください。

電池残量の表示は、表示板上部に表示します。

液晶表示の意味

液晶表示	内容
	電池残量があります。そのままご使用ください。
	電池残量が少なくなっています。そろそろ充電してください。 合否判定など、ランプやブザーを多く使用する場合は、 早めに充電してください。
	電池残量がほとんどありません。至急充電を行なってください。
	電池残量がない場合は、直ちに電源が切れます。

充電は必ず添付されている専用のACアダプタをご使用下さい。

10 分間キー操作を行わないと電源は自動的にOFF状態になります。(オートパワーオフ)

電源を切るときは、ON/OFF ボタンを約 1 秒間軽く押してください。

※AC アダプタを接続すると表示が満タン表示になる場合がありますが、  
パイロットランプが点灯している間は充電を続けてください。

### 3.3 ゼロ調整について

この機種は以下の時、自動でゼロ調整を行ないます。

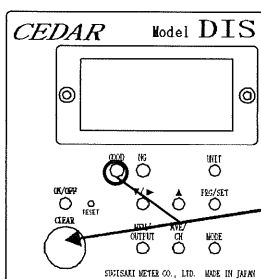
- ①電源を入れたとき
- ②測定モードを切り替えた時

以上の動作をする時に検出部にトルクが掛かっていると、その状態を「ゼロ」と設定するため正常な測定が出来なくなります。

電源を入れたり測定モードを切り替えたりする時は検出部にトルクが掛かっていないことを確認してください。

また、測定時に CLEAR キーを押しても表示が「ゼロ」に戻らない場合は、ゼロ点がずれている場合があります。

その時は以下の方法でゼロ調整を行なってください。



- ①検出部にトルクが掛かっていないことを確認します。
- ②CLEAR を押したままにすると、赤 LED が点灯します。  
点灯したら速やかに、CLEAR ボタンを離します。
- ③赤 LED が消えトルク表示がゼロになり、ゼロ調整が完了します。

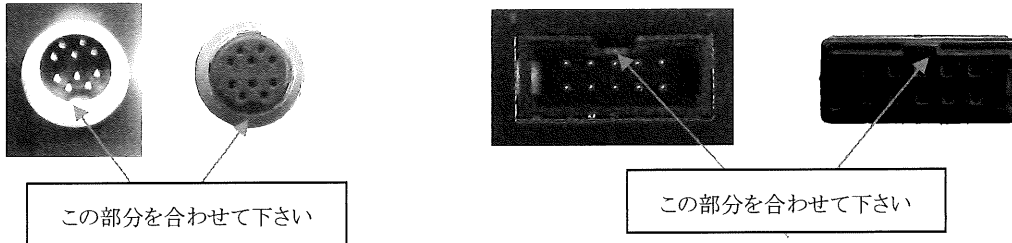
※赤 LED がついた状態でさらに押し続けると、赤 LED が消え液晶に **ALL** と表示され、メモリデータ一括消去の動作になります。赤 LED が点灯したら、速やかに CLEAR ボタンを押すのをやめてください。  
以上で、ゼロ調整が出来ます。

## 4 測定方法

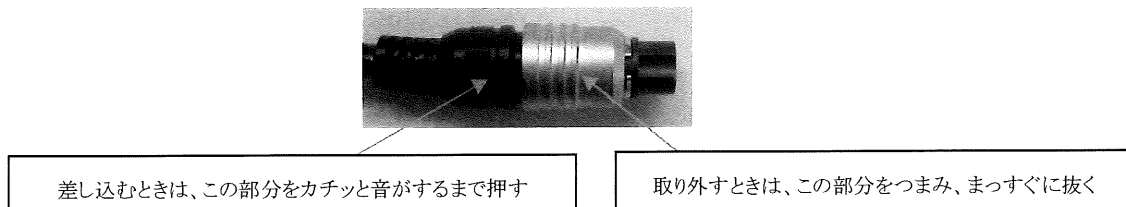
それぞれの測定方法について説明します。

### 4.1 測定の方法

- 1) 検出器を確実に設置・固定します。(DIS-IP/IPS)
- 2) 検出器と表示部のシリアルNo.が一致しているか確認し、検出器と表示部を接続して下さい。  
検出器入力コネクタと検出器出力コネクタを付属のケーブルコードで接続します。  
それぞれの端子は凹凸部を合わせて差し込むようにして下さい。



特に検出器出力コネクタはケーブル端子上部の黒い部分を押し、音がするまで差し込んで下さい。  
また、検出器出力コネクタ側を取り外す場合は、ケーブル端子の銀色の部分をつまみ、まっすぐに抜いて下さい。



- 3) ON/OFF キーを押し電源を入れてください。
- 4) 各機能の数値を設定します。(「5.便利機能について」参照)
- 5) 表示ゼロを確認します。(検出器の種類により表示される桁数は異なります。)  
トルクテスタ「DIS シリーズ」ではオートゼロ機能を持っております。  
オートゼロ:電源をオンにした時、  
表示ゼロにした時(手動:CLR を押す 自動:オートクリア設定により)  
モードの確認や設定より測定モードに戻ったとき  
以上の動作のときに、自動的にゼロ調整を行います。  
これらの動作中は荷重を絶対にかけないでください。
- 6) 検出部に負荷トルクをかけると測定を開始します。  
※締め付け動作前に、表示が「0」になっていることを確認してください。  
ゼロでない場合は、「CLEAR」ボタンを押し、表示を「0」にしてください。
- 7) ツールの動作が正常に終了したことを確認し、表示部の測定トルク値を読み取り、測定終了となります。
- 8) 測定終了後、表示部 CLEAR キー又は検出器側 CLEAR キーを押すと、表示はゼロにクリアされます。  
機能設定でオートクリアを設定していると設定時間後自動的にゼロクリアします。  
(この時、内部メモリに測定値が保存され、同時にデータ出力コネクタにデータが出力されます。)
- 9) 続ける場合は、5)から繰り返します。
- 10) 作業が終了しましたら、ON/OFF キーを約 1 秒押し電源をオフにしてください。  
(そのままだでも、10 分後に電源は切れます。各設定値の内容は、メモリされます。)

## 4.2 DIS-IP シリーズ

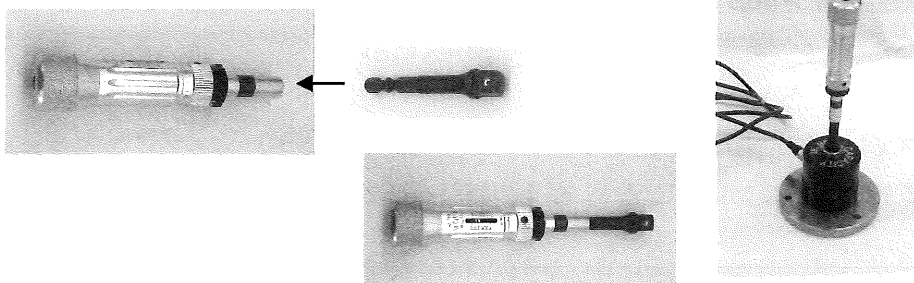
主に手動のトルクドライバやトルクレンチなどの動作トルクを測定します。

特にトルクレンチの作動トルクを測定する場合は、ピークダウンモードを使用します。

また「5.1 ②ピークダウンモード時の測定を開始する値」を設定しておくことで、より精度の高い測定をすることが可能です。

### 1) トルクドライバの測定 (測定モードはPP)

- ① トルクドライバの先端ビットを抜きます。
- ② トルクドライバー用のビットアダプター (オプション品) をビットホルダーに差し込みます。
- ③ そのまま、検出器に差し込み、測定します。



※このとき、検出器とトルクドライバがまっすぐになるように注意してください。

※まわし始めたら途中で止まらないように、クラッチ動作が働くまで一気にまわしきってください。

### 2)トルクレンチの測定 (測定モードはPD)

#### 1. スパナ形状の場合

- ① 口幅に合った測定用治具を準備し検出器に差し込みます。(オプション品)



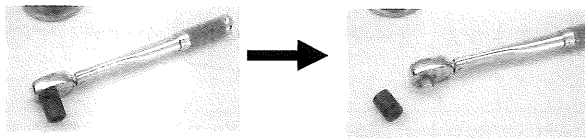
- ② レンチの先端を、治具の適切な場所に嵌合させます。
- ③ レンチを回し、測定を行います。

※このとき、検出器とトルクレンチが平行になるように注意してください。

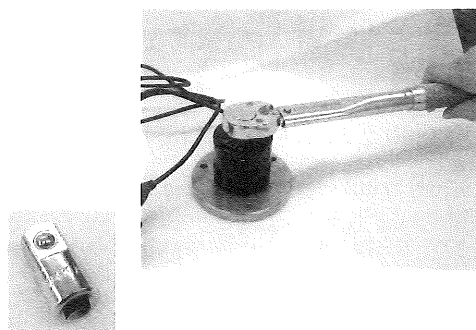
※まわし始めたら途中で止まらないように、クラッチ動作が働くまで一気にまわしきってください。

#### 2. 角ドライブ形状の場合

- ①トルクレンチにソケットなどが付いている場合は、ソケットをはずします



- ②そのまま検出器に差し込んで測定します。
- ③角ドライブのサイズが異なる場合は、先端に変換用のアダプタを取り付けて、同様に測定します。(オプション品)

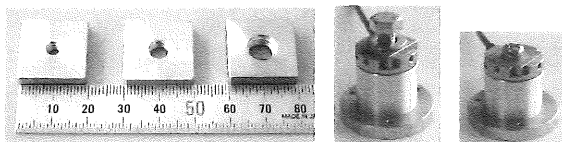


※このとき、検出器とトルクレンチが平行になるように注意してください。

※まわし始めたら途中で止まらないように、クラッチ動作が働くまで一気にまわしきってください。

### 4.3 DIS-IPS シリーズ

<DIS-IPS20C>には、専用のアタッチメントが添付されております。



それぞれの測定部位に合わせてご使用ください。

<DIS-IPS5C>には、ねじキューブが添付されております。



20×20×20 の立方体の 5 面に、M2.6、M3、M4、M5、M6 のタップ処理がしてあります。

測定する対象にあったねじをご用意頂き、ねじ込んでご使用ください

また DIS-IPS シリーズでは、測定ジョイント(OW シリーズ)の使用が可能です。

締めつけ方向の作業だけで、測定が終了します。従来の様な逆転動作が必要ありません。



	OW-025	OW-10	OW-20	OW-60
許容範囲	MAX 0.25 N・m	MAX 1.0 N・m	MAX 2.0 N・m	MAX 6.0 N・m
推奨使用範囲	0.003~0.25 N・m	0.25~1.0 N・m	1.0~2.0 N・m	2.0~6.0 N・m
機械的寿命	約 10,000 回	約 8,000 回	約 5,000 回	約 5,000 回
ビット勘合部	M2.6 + なベネジ	M3.0 + なベネジ	M4.0 + なベネジ	M6.0 + なベネジ
標準添付	—	DIS-IPSC	DIS-IPS20C	—

添付のアタッチメントで、ツールとの嵌合がうまくいかない場合は、検出部サイズ(20×20)にて治具をご準備下さい。

### 4.4 DIS-RL シリーズ

セパレートタイプのデジタルトルクドライバです。

検出部が小さく軽くなっていますので、測定部位が狭い場合や、微小なトルクの測定などに適しています。

①測定対象のねじにあったビットを使用してください。

マイナスねじやトルクスねじ、その他特殊ねじの締め付け・測定をする場合は別途ビットをご準備ください。  
適応するビットは以下の形状です。

②この機種には機械的な空転動作などはありません。オーバートルクには十分注意してください。

③RL2 および RL6 にはラチェット機構が付いております。締め込み方向のみロック・緩め方向のみロック・両方向ロックが可能です。締め付け作業や・緩め作業などにご使用ください。

## 5 便利機能について

この機種は、測定に便利なさまざまな機能を搭載しております。

管理条件にあった機能をお使い頂くことで、より効率よくご使用頂くことが出来ます。

### 5.1 便利機能の種類

① 上限値・下限値を設定しての合否判定。

測定値の上限値と下限値をそれぞれ設定できます。上下限値の範囲内で合格判定(GOODランプ点灯)。範囲外で不合格判定(NGランプ点滅)をします。

② ピークダウンモード時の測定を開始する値を設定することができます。

トルクドライバ・レンチなどの測定をする時に、測定開始時の無関係なトルク変化を無視することができます。

③ リアルタイム出力モード時の、出力を開始する値を設定することができます。

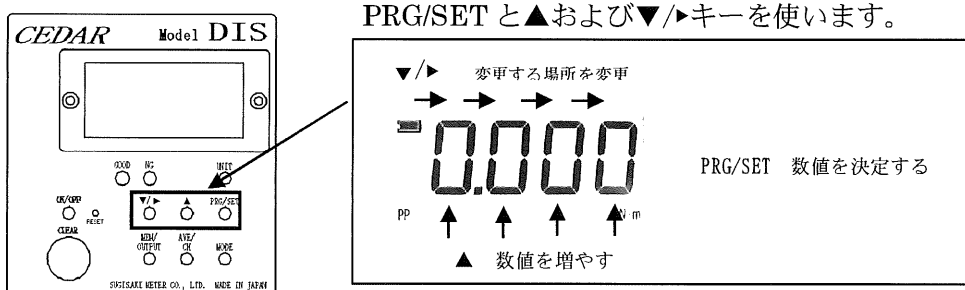
詳しくは・・・「5.4 リアルタイム出力の方法」をご覧ください。

④ 測定結果の表示を自動でクリアする時間を設定することができます。

⑤ ブザー音の鳴らし方を選択することが出来ます。

### 5.2 便利機能数値の設定方法

便利機能を使用するための、数値を設定します。以下の方法で数値を設定してください。



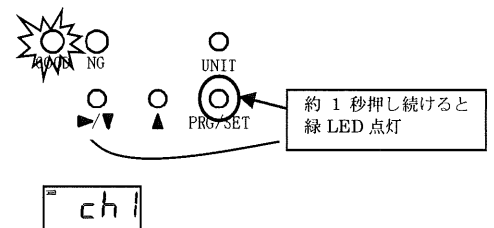
#### ① 設定モードへの切換えおよびチャンネルの設定

PRG/SET キーを約 1 秒押し続けると、緑 LED (GOOD ランプ) がつき、現在設定されているチャンネルが表示されます。使用したいチャンネル又は内容を変更したいチャンネルを UP キー又は DOWN キーで設定します。(ch1~ch4)

使用するチャンネルを変更する場合は、変更後「CLR」キーを押してください。

チャンネルの設定内容を変更する場合は、再び PRG キーを押します。

※後述 **bp** 及び **Un** は、チャンネルごとの設定は出来ません。



#### ② 上限値の設定

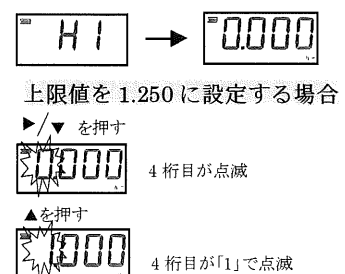
**HI** と表示後上限値が表示されます。

トルク測定値の上限値を▲と▼/▼キーで設定します。

まず▼/▼キーを押すと 4 桁目が点滅しますので、▲キーで数値を選択します。▲キーを押すごとに数値が1増えます。

4桁目の数値の設定が終わったら再び▼/▼キーを押します。

3桁目が点滅しますので、同様に数値を設定します。



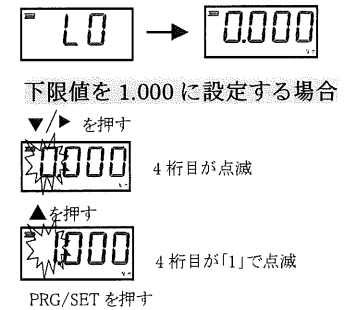
同様に2桁目・1桁目を設定して下さい。▲キーで数値増加。  
▶/▼キーで桁がひとつ下がります。1桁目を設定した後再び▶/▼を  
押すと、全ての桁を表示しますので設定値を確認してください。  
修正する場合は再度▶/▼キーを押し、4桁目より設定します。  
上限値の設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。

※いずれかの桁を設定中に、PRG/SET キーを押した場合は、そこ  
までに設定している値を表示したあと次の設定項目に移ります。



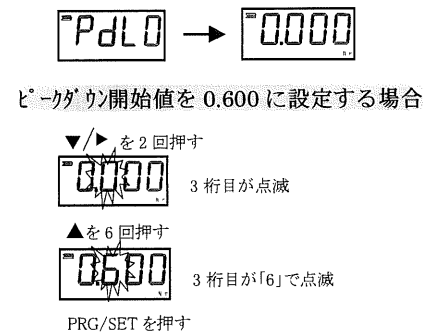
## ②下限値の設定

**LO** と表示後下限値が表示されます。  
トルク測定の下限値を上限値と同様に、▲キーと▼/▶キーで  
設定します。  
この時上限値より大きな値を選択することはできないように  
なっています。  
下限値の設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。



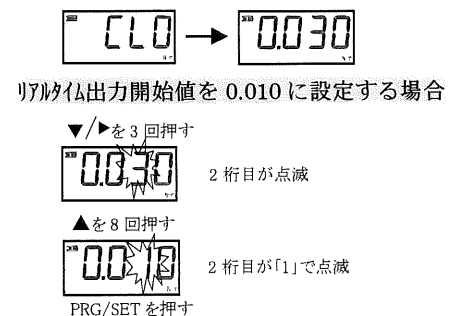
## ③ピークダウン開始値の設定

**PdL** と表示後ピークダウン開始値が表示されます。  
ピークダウン開始値を上限値と同様に▲キーと▼/▶キーで  
設定します。  
(ピークダウンは、この値を越えてトルク値が 15digit 以上  
下がった時に動作(表示)します。)  
値の設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。



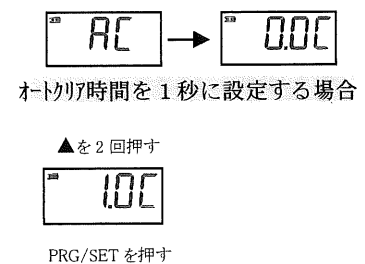
## ④リアルタイム出力開始値の設定

**CL** と表示後リアルタイム出力開始値が表示されます。  
この値は、リアルタイム出力モードにしたときに、出力を開始する  
値になります。この値を0にした場合、リアルタイム出力モード中は、  
データを出力し続けます。  
値の設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。



## ⑤オートクリア設定

**RC** と表示後オートクリアの時間設定が表示されます。  
表示をゼロクリアする時間を▲キー又は▼/▶キーで設定します。  
(0.1~3.0 秒の間で 0.5 毎設定可能)▲で時間増加、▼/▶で  
時間減少します。  
設定時間選択 0.0C⇔0.1C⇔0.5C⇔1.0C⇔1.5C⇔2.0C⇔2.5C⇔  
3.0C⇔0.0C 0.0C で設定すると、手動でのゼロクリアとなります。  
※0.0C 以外で設定されている場合、クリアキーを押してもゼロクリア  
はされません。  
値の設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。



## ⑥ブザーの設定

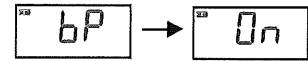
**bP** と表示後ブザーのON・OFF・FF設定が表示されます。

ブザーの鳴らし方を▲キー・▼/▶キーで設定します。

(**On**: 全て鳴る **OFF**: オーバートルク以外鳴らない

**FF**: NGのみ鳴る)

設定が完了したら、再び PRG/SET キーを押します。



ブザーを鳴らすに設定する場合

PRG/SET を押す

## ⑦設定の終了

**-5-** と表示され、設定終了です。

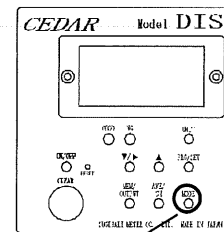
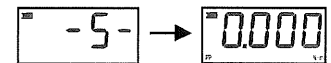
緑 LED (GOOD ランプ) は消灯します。

(設定モード中は、緑 LED (GOOD ランプ) は点灯しています)

\*途中で設定を終了する場合、CLEAR キーを押します。**-5-** と表示され、測定出来る状態になります。緑 LED (GOOD ランプ) は消灯します。

\*現在設定している数値が、何の値か確認する場合は、「MODE キー」を押してください。液晶に現在設定している数値の項目 (**HI**、

**LO**、**PdLO**、**CLD**、**RC**、**bP**) を表示します。



設定中の項目を確認

## 5.3 便利機能の使い方

便利機能を使った測定の方法をご紹介します。

### 5.3.1 合否判定

測定結果が、基準値内か基準値外かを判断し、ランプやブザーで知らせます。

- ①基準となる、「上限値」「下限値」を設定します。(参照 5.2 設定方法)
- ②測定モードが、「PP」になっているか確認します。(合否判定は、測定モード「PP」のみ有効)
- ③測定値が下限値以上・上限値以下の時、GOOD ランプが点灯します。  
測定値が下限値未満または上限値を超えた時、NG ランプが点滅しブザーが鳴ります。
- ④測定が終了したら、CLEAR キーを押し表示をゼロにします。  
この時、合否判定のランプおよびブザーは消えます。

合否の判定は測定モードが「P-P(ピークモード)」の場合のみ実行します。(測定値 20digit 以上)

P-D(ピークダウンモード)時はピークダウンの値を検出すると、緑(GOOD)ランプ点灯で知らせます。

合否判定	下限値以下※	上下限值内	上限値以上	オーバートルク
ランプ	赤(NG)点滅 (遅)	緑(GOOD)点灯	赤(NG)点滅 (早)	赤(NG)点灯
ブザー	断続音 (遅)	連続音	断続音 (早)	連続音

下限値以下※ 測定中の負荷が下限値に達しないまま、負荷がほとんどなくなった時(20digit 未満)に判定します。(最大値が 20digit に達しない場合は判定しません)

### 5.3.2 最大・最小・平均値

保存されている測定値データの最大値・最小値・平均値などを表示し確認することが出来ます。

但し、メモリ番号「001」(最初のデータ)と同じ符号のデータ(同じ測定方向のデータ)のみの計算になります。

データ 001 が+(CW 方向)の場合は、+(CW 方向)のみ。-(CCW 方向)の場合は-(CCW 方向)のみ。

①AVE/CH キーを押します。

②測定・保存したデータに対して

- 1) データ数 … 個数 … 液晶下部表示無し
- 2) 最大値 … トルク値 … 液晶下部「MAX」表示
- 3) 最小値 … トルク値 … 液晶下部「MIN」表示
- 4) 平均値 … トルク値 … 液晶下部「AVE」表示

## 5.4 リアルタイムデータ出力

掛かっている負荷を、1 秒間に約 180 回データ出力(リアルタイム出力モード)することができます。

(1/12 秒ごとに出力に切り換え可能です。切り換え方法は 6.5 データの出力スピードの変更 参照)

1)測定モードを「リアルタイム出力」モードに設定します。(3.1.2 測定モードの設定と変更参照)

2)トルク負荷が、あらかじめ設定した  $\boxed{[L0]}$  (リアルタイム出力開始値)以上になると、  
約 1/180 秒毎に負荷トルクをデータ出力します。

3)トルク負荷が  $\boxed{[L0]}$  未満になると、データ出力は停止します。

※ リアルタイムデータ出力中、表示板のトルク表示は高速で変化するため非常に見えにくくなります。

※  $\boxed{[L0]}$  の設定によってデータの出力がされていないときは、トルクが掛かっているにもかかわらずトルク表示は「0」のままです。

※  $\boxed{[L0]}$  を「0」に設定した場合、リアルタイム出力モード中はデータを出し続けます。

なお測定範囲外のデータにつきましては、あくまでも参考値としてご利用ください。

「0」付近のデータは無負荷時でも変動している事がありますが、データ処理上の症状で故障ではございません。

## 6 データの保存と表示、出力

測定データや平均値などのデータを本体内に保存し、表示・出力することができます。

データは、クリアする(CLEAR キーを押すかオートクリアがかかる)毎にメモリに記憶されると同時に、データ出力端子にも信号を出力します。

統計データは、データを表示すると同時に、データ出力端子にも信号を出力します。

### 6.1 測定データについて

#### 6.1.1 測定データの保存

メモリデータは、クリアする(CLEAR キーを押すかオートクリアがかかる)毎に、常に保存されます。

大量のデータを扱われる場合は、ご使用前に、データを消去することをお奨めします。

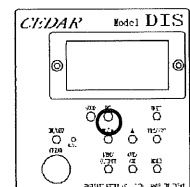
※データのメモリはデータ番号 001 から始めます。すでにデータが記憶されている場合は、次のメモリ番号より保存します。最高 800 データの保存ができ、800 データを超えると 001 番から上書きされます。

前のデータは消えてしまいますので、800 データを超える場合は、パソコン等に保存してください。

#### 6.1.2 保存された測定データの表示と消去

①MEM/OUTPUT キーを押すと、液晶下部に「MEM」と表示され、最後に保存されたデータ番号と測定値を交互に表示します。

②▲キーか▼/▶キーを押すと、メモリ番号が変更されデータを検索できます。





ボタン操作を 6 秒間放置すると、「MEM」表示が消え測定モードに移ります。

※メモリデータを個別に消去する場合

- ③メモリ番号とトルク値を交互に表示中に CLEAR キーを押すと、**[CLR]** と点滅します。
- ④点滅中に CLEAR キーを再度押すと、**----** と表示し選択したデータが消去されます。  
(データは消去された部分にその後のデータがスライドしてきます)
- ⑤ **[CLR]** と点滅中に放置すると、測定可能な状態になります。  
(データは消去されません)

※メモリデータの範囲を指定して消去する場合

- ③▲キーか▼/▶キーを押し、消したいデータの最初のデータを表示させます。

- ④メモリ番号とトルク値を交互に表示中に CLEAR キーを押すと、**[CLR]** と点滅します。

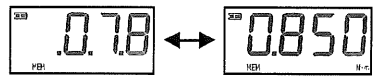
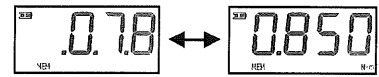
- ⑤▲キーを押すとデータ番号が増えていきますので、消したい範囲の最後のデータを表示させます。

- ⑥メモリ番号とトルク値を交互に表示中に CLEAR キーを押すと、**----** と表示し選択した範囲のデータが消去されます。  
この時ボタン操作を何もしないと、**[CLR]** と点滅し消去するかどうか確認します。消去する場合は **[CLR]** 点滅中に CLEAR キーを再度押します。消去をやめる場合は、そのまま放置します。トルク表示に戻り、データは消去されません。

※メモリデータを消去した場合、そのデータ番号にはその後に保存されたデータがスライドしてきます。

6.1.3 保存された測定データの出力

- ①MEM/OUTPUT キーを押すと、最後に保存されたデータ番号と測定値を交互に表示します。
- ②データ番号と測定値を表示中に、もう一度 MEM/OUTPUT キーを押します。(データ出力準備になります)
- ③ **[FR]** (ファーストアドレス)と表示した後、データ番号を表示しますので、出力したい最初のデータのデータ番号を▲か▼/▶キーで選択します。選択が終わったらMEM/OUTPUT キーを押します。

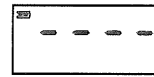


CLEAR を押す

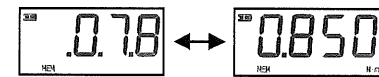


CLR が点滅

CLEAR を押す

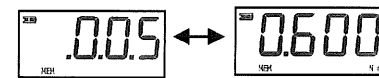


データが消去されます



データ番号 005 から 010 を消去する場合

▼/▶を押す

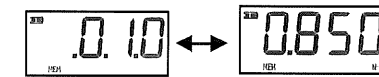


CLEAR を押す

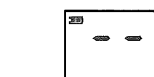


CLR が点滅

▲を押す

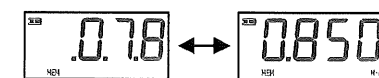


CLEAR を押す



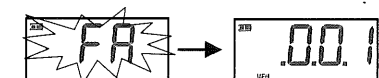
データが消去されます

MEM/OUTPUT を押す



データ番号 005 から 070 を出力する場合

MEM/OUTPUT を押す



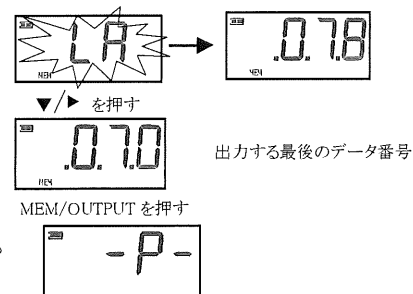
▲を押す



出力する最初のデータ番号

MEM/OUTPUT を押す

④ **LA** (ラストアドレス)と表示した後、データ番号を表示しますので、出力したい最後のデータのデータ番号を▲か▼/▶キーで選択します。選択が終わったらMEM/OUTPUTキーを押します。



⑤ **-P-** と表示し、出力します。出力が終わると、測定状態に戻ります。

※出力中に出力を中止したい場合は、CLEARキーを約1秒押しして下さい。

## 6.2 出力データ

出力データは、USBケーブルにてアスキーフォーマットにて出力されます。

なおデータを取り込むには、別途ドライバソフトのインストールが必要です。

ドライバソフトのインストールにつきましては、当社ホームページ <http://www.cedar.co.jp/>

又は FTDI Chips **Virtual COM Port Drivers** <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

をご覧ください。データの取り込みソフトは、当社ホームページより無償でダウンロードできます。

### 出力データの仕様

データビット長	スタートビット1+データビット8+ストップビット2+パリティ無し		
ボーレート	19200bps	コネクタ形状	USB (Bタイプ)

データのフォーマットは、次の2種類があります。

#### ①測定値・統計データ出力時のフォーマット

18	○○○	OE	20	±	○○○○○	20	OF	○○○○○○	OD
CAN	※	SO	スペース	符号	測定値	スペース	SI	単位	CR
全データ21									

#### ②リアルタイム出力モード時のデータフォーマット

18	±	○○○○○	OD
CAN	符号	測定値	CR
全データ8			

### データの内容

CAN : キャンセル

※ : 測定値出力時

メモリデータ出力の場合は「データ番号」。「クリア」時に出力される場合は「スペース」。

: 統計データ出力時

統計データ出力時は「N」…データ数、「MAX」…最大値、「MIN」…最小値、「m」…平均値

SO : 倍幅拡大印字指定

± : 測定符号 + 縮付方向 ・ - 戻し方向

測定値: 小数点も含む。小数点が無い場合最後がスペース

10 . 00 → 10.00

SI : 倍幅拡大印字解除

単位 : N・mなどの場合は残りがスペース

N・m → N・m (kgf・cm → kgf・cm)

CR : キャリッジリターン

### 6.3 保存されたデータの一括消去

①すべてのデータを一括消去する場合、CLEAR キーを **ALL** と表示するまで押し続けます。(約 4 秒)

※押し続けてしばらくすると(約 2 秒)、赤 LED が点灯しますがそのまま押し続けてください。

赤 LED 点灯中の押すのをやめると、ゼロ調整動作になります。

② **ALL** 点滅中に CLEAR キーを再度押すと、**CLR** と点滅表示されます。

③ CLEAR キーを再び押すと、**----** と表示されすべてのデータが、消去されます。

(各機能の設定数値はクリアされません)

※ **ALL**・**CLR** 点滅中に操作を放置した場合は、測定可能な状態になります。(メモリはクリアされません)

### 6.4 データの出力スピードの変更

保存されているデータを出力する際の出力のスピードを変更することができます。

①プリンタ出力用(低速)…設定「00」 ②パソコン出力用(高速)…設定「01」

この設定は、リアルタイム出力モードの出力タイミングの切り換えにも適応します。

①低速(約 1/12 秒毎)…設定「00」 ②高速(約 1/180 秒毎)…設定「01」

※出荷時は「01」に設定されています。)

設定の切り替えは

①電源 OFF の状態で、PRG キーを押しながら ON/OFF キーを押し電源を入れます。

②PRG キーを離すと、「01」または「00」と表示します。▲キーを押すと切替わりますので、設定を選択します。

③再び PRG キーを押すと、**-5-** と表示した後トルク表示に戻り、測定可能状態になります。

## 7 システムリセットについて

ニカド電池が完全放電(長期間使用していない場合)した後に充電し、電源を入れても装置内の CPU が起動しない場合があります。そのような状況になりましたら AC アダプタを差し込んだ状態で、システムリセットボタンを一度押してください。

初期状態(全てのメモリ内容は、消去)になります。(システムリセットボタンは電源ボタン横にあります。)

システムリセットを利用する場合は、下記の条件以外は使用しないでください。

- \* 長期にわたり使用しない状態で、AC アダプタを接続して電源を ON しても LCD に数字が表示しない時。
- \* その他、測定器が動作しなくなった時。

システムリセットを行った場合、すべてのメモリ内容は消去されますので、もう一度設定をやり直してください。

## 8 点検と校正

### 8.1 定期校正について

トルクテストの精度を管理するためには定期的に校正が必要です。弊社では国家標準にトレースした信頼性の高い校正を行っており、精度内で使用するために年 1 回の校正をお奨めいたします。

(定期校正は有料となります。検査成績書・校正証明書・トレーサビリティ体系図添付)

### 8.2 保証について

本器は十分な品質管理のもとで製造しておりますが、万一、お買上から1年以内に当社の製造・輸送等に起因する不具合が発生した場合には、無償で修理させていただきます。

次の場合は、保証期間内でも有料になります。

使用上の誤り及び不当な修理・改造による故障及び損傷

天災地変・公害・異常電圧等による故障及び損傷

### 8.3 困ったときは

困った時のチェックポイント 故障と判断する前に

機能的な不具合が生じた場合は、下記の表に基づきチェックを行ってください。対応した処理で、不具合が解消されない場合は、当社、または、販売店まで修理をお申し付けください。

尚、トルクテスタの保証期間はご購入より1年とさせて頂いております。

(但し、修理の内容によりましては有償の場合もあります。)

症状	ここをチェック	対処法
電源が入らない	充電はされていますか	添付している専用充電器を使用して規定の時間充電をして下さい。
電源スイッチを入れてもすぐに電源が切れてしまう	充電不足	添付している専用充電器を使用して規定の時間充電をして下さい。
規定時間の充電後、電源を入れても表示しない	長期にわたり使用しないと内部のバッテリーが完全放電します	ACアダプタを差し込んだ状態で前面のシステムリセットを押すと復帰します。復帰後、トルクをかけない状態で CLEAR キーを使用しゼロ調整してください。
測定できない	トルクをかけたとき数値が変化しますか。	変化しない場合、ゲージが破損している可能性があります。修理をご依頼ください。
	各機能数値を設定中ではありませんか	設定を終了し、測定モードに戻ってください。
測定後、表示がゼロに戻る(測定モード PP-PD でホールドしない)	オートクリアを設定して使用している	オートクリア機能の設定項目を再度確認して下さい。(オートクリア機能は、20digit 以上の負荷トルクで動作します。)必要のない時は、0.0C に設定してください。
オートクリアを設定しても、表示がクリアされない	ゼロ点がずれている	ゼロ点がずれていると、オートクリアがかかっても異なったゼロ点の数値を表示してしまいます。トルクをかけない状態で CLEAR キーを使用してゼロ調整してください。
ゼロ点が取れない	ゼロクリアしましたか	トルクをかけない状態で CLEAR キーを使用してゼロ調整してください。トラックモードで最終桁の0と1交互に表示されることがありますが、故障ではありません。
リアルタイム出力モードで、トルクを掛けても表示が変わらない。データが出力されない	リアルタイム出力開始値にトルクが達していない	リアルタイム出力モードでは、トルクが「CLO」リアルタイム出力開始値未満の時は、表示は「0」のままでデータ出力も致しません。「CLO」の値を適切な値に変更してください。

お願い

アタッシュケース及びプラスチックケースは測定器の保管用としてご使用ください。また、点検・校正・修理等で本製品を当社まで輸送する場合は、製品保護のため必ず同ケースに入れてお送りください。

## 杉崎計器株式会社

〒301-0901 茨城県稲敷市下根本 5085-23

TEL 0297-87-4931 FAX 0297-87-4933

E-mail [sales@cedar.co.jp](mailto:sales@cedar.co.jp)

URL <http://www.cedar.co.jp>