

高機能デジタルトルクメータ

TNX シリーズ

取扱説明書

ご使用前に必ずお読み下さい。

ご使用前に、取扱説明書とともに、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ正しくお使い下さい。



据付、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、注意事項のすべてについて熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」および「注意」として区分しています。いずれも安全に関する重要な内容です。必ず守ってください。



危険

この表示の欄の内容を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重症を負う危険、または火災の危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



警告

取扱いを誤った場合に、重症を負う危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。



注意

取扱いを誤った場合に、軽傷を負う、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合を示しています。但し、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。必ず守ってください。

お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

警告



重い！取扱いには十分注意して下さい。

誤って足などの上に落下させると重傷を負う恐れがあるので、取扱いには十分注意して下さい。
※本製品の重量については、P26「仕様」をご参照下さい。

注意



定格容量以上のトルクをかけないで下さい。

センサが故障し、さらに強いトルクをかけると、部品等の破壊によって事故が起こる可能性があります。



保守、点検に便利な場所に据付けて下さい。



電源コードを持って、製品の持ち運びや移動させることは、絶対にしないで下さい。

電源コードが断線し、感電、火災、傷害の原因になります。



ワーク（容器）を確実に固定して下さい。

ワーク（容器）が動かないように確実に固定して下さい。
測定中にワークが動くと、手をひねる恐れがあります。



電源は、表示された単相電源かを確認し、表示された電圧に合ったコンセントに差し込んで下さい。

また、タコ足配線にはしないで下さい。
電源コードが断線し、感電、火災、傷害の原因になります。



電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたりしないで下さい。また、物を載せたり、挟み込んだりしないで下さい。

電源コードが断線し、感電、火災、傷害の原因になります。

⚠ 注意

 <p>付属のACアダプタ以外で充電しないで下さい。 電子回路等に故障が発生し、火災が起こる恐れがあります。</p>	 <p>AC 100V ~ 240V 以外で充電および使用しないで下さい。 火災、感電の原因になります。</p>
 <p>ACアダプタはコンセントにしっかり差し込んで使用して下さい。 ゆるんだ状態で使用すると、ショートして感電、火災の原因になる恐れがあります。</p>	 <p>ACアダプタを濡れた手で抜き差ししないで下さい。 感電の恐れがあります。</p>
 <p>分解したり、修理、改造は絶対に行わないで下さい。 異常動作して、ケガをする恐れがあります。</p>	 <p>ACアダプタのコードを引っ張って抜かないで下さい。 コードが切れ、ショートして火災の原因になる恐れがあります。</p>
 <p>ACプラグにほこりが付いたまま使用しないで下さい。 火災の原因になる恐れがあります。</p>	 <p>以下の環境で使用、保管はしないで下さい。 ・水がかかる環境・直射日光の当たる場所・結露が発生するような環境 ・ちり、ほこり、塩分、鉄分の多い環境・油や水、化学薬品がかかる環境 ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所</p>
 <p>汚れた時は、乾いた柔らかい布で拭いてください。 または中性洗剤を水で薄めて柔らかい布を浸し、固くしぼってから汚れを拭き取って下さい。 ベンジン・シンナー・アルコール等の揮発性の薬品を使用しないで下さい。</p>	 <p>使用温度範囲内 (0°C ~ 40°C) でご使用下さい。 使用温度範囲外で使用すると誤動作する恐れがあります。</p>
 <p>定期的な点検・校正に出される事をお勧めします。 使用頻度或使用トルクにもよりますが、測定精度は時間とともに低下します。</p>	 <p>使用湿度範囲内 (35 ~ 85% RH) でご使用下さい。(ただし、結露のないこと) 使用湿度範囲外で使用すると誤動作する恐れがあります。</p>

INDEX

<u>1. 本製品の特長</u> 3	<u>8. メモリ機能</u> 8	<u>13.2 デジとるくん_TNX の特徴</u> 23
<u>2. 付属品の確認</u> 3	8.1. メモリ登録 8	13.3 デジとるくん_TNX のダウンロード手順 23
<u>3. 各部の名称とはたらき</u> 3	8.2. メモリ表示 9	13.4 USB 使用時の注意事項 23
3.1. 本体 3	8.3. 最終データ消去 11	<u>14. 便利な機能</u> 24
3.2. 操作パネル 4	8.4. データ全消去 (全メモリデータ) 11	14.1 設定ファイルの読み込み 24
3.3. 液晶表示部 4	<u>9. USB メモリ保存</u> 12	14.2 パラメータ設定中の警告コード 24
3.3.1. 数値表示部 4	9.1 USB メモリ保存方法 12	<u>15. 時間の操作設定</u> 25
3.3.2. 単位表示部 5	9.2 USB メモリ保存中の警告コード 12	<u>16. 外部接続コネクタ</u> 26
3.3.3. 充電表示部 5	9.3 メモリデータファイルフォーマット 13	16.1 ピンアサイン 26
<u>4. キー操作の概要</u> 5	<u>10. ファンクション設定</u> 14	16.2 オーバーロード出力/コンパレータ出力 26
4.1. 基本キー操作 5	10.1 ファンクションモード 14	<u>17. 充電</u> 27
4.2. 特殊キー操作 5	10.2 操作方法 14	<u>18. プリンタの接続</u> 27
<u>5. 計測モード</u> 5	<u>11. 上下限判定値の設定</u> 18	18.1 準備するもの 27
5.1. 開栓計測モード 6	11.1 上下限判定値の設定操作 18	18.2 プリンタの設定 27
5.2. 閉栓計測モード 6	11.2 コンパレータ判定結果の出力 19	18.3 推奨プリンタの設定 28
5.3. 平均計測モード 6	<u>12. プリンタ出力</u> 20	<u>19. サポート</u> 30
<u>6. コンパレータ機能</u> 7	12.1 統計データのプリント方法 20	19.1 修理・校正について 30
<u>7. 計測方法</u> 7	12.2 プリンタの使用方法 20	19.2 保証 30
7.1. 計測サンプルの取付け 7	12.3 メモリデータ印字方法 21	<u>20. 仕様</u> 30
7.2. ゼロ点調整 7	<u>13. データの取り込み</u> 23	21. 寸法図 31
7.3. 測定 7	13.1 USB 通信機能 23	

1. 本製品の特長

- P.P. キャップ対応でメモリ機能 1st、2nd、3rd、Close 各 1000 件の登録が可能
- 開栓方向、又は、閉栓方向のトルクを計測可能
- メモリ登録値を USB メモリに保存可能
- USB 通信でパソコンへのデータ送信が可能
- プリンタ（別売）を接続することによりメモリデータを印字可能
- オーバーロード出力 / コンパレータ出力を切替えて出力可能
- 電動トルクスタンド (DSP-10) を組み合わせることで、電動トルク試験機として使用可能
- 時計機能で開栓・閉栓ピークトルク値登録時の日付、時刻を記録
- ピーク値計測（ピークホールド）が可能
- コンパレータ機能で製品の合否判定が可能（判定結果は LED で通知）
- ニッケル水素電池の採用で AC アダプタなしで使用可能
- 定格トルク 0.5N・m、2N・m、5N・m、10N・m の機種をラインアップ
- N・m、N・cm の各単位に切替が可能 ※ TNX-0.5 シリーズの場合は、mN・m、N・cm 切替
- 計測周期（表示周期）は 8 回 / 秒、4 回 / 秒、2 回 / 秒、1 回 / 秒の中から選択可能

2. 付属品の確認

1. 本体



2. AC アダプタ



3. チャックピン（4 本）



4. USB ケーブル



5. USB メモリ

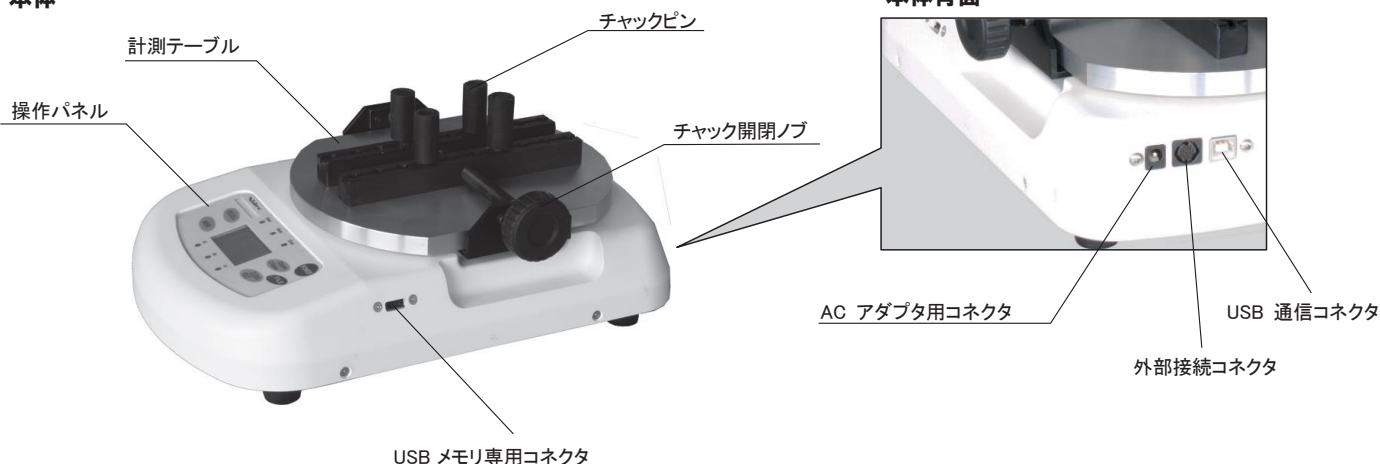


6. 取扱説明書

3. 各部の名称とはたらき

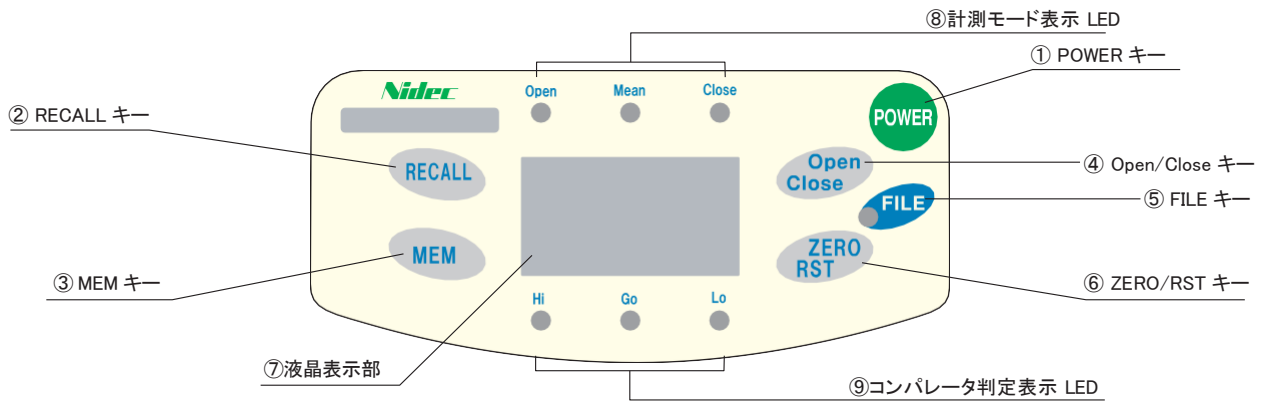
3.1 本体

本体



計測テーブル	計測サンプルを置きます。
操作パネル	各種キー、LED が配置されています。
USB メモリ専用コネクタ	USB メモリを差し込みます。(注)PC との通信には使用できません。
チャック開閉ノブ	チャックピンを開閉させる際に使用します。
チャックピン	サンプルを固定する際に使用します。
AC アダプタ用コネクタ	AC アダプタで動作させる際に使用します。
外部接続コネクタ	電動トルクスタンド、またはプリンタと接続する際に使用します。(オーバーロード出力 / コンパレータ出力を行う際に使用します。)
USB 通信コネクタ	PC と USB 通信する際に使用します。

3.2 操作パネル



① POWER キー	電源の ON / OFF に使用します。
② RECALL キー	開栓計測、又は、閉栓計測モード時にメモリ入力したデータを読み出します。 ※平均計測モード時はメモリ入力したデータを読み出せません。
③ MEM キー	開栓計測、又は、閉栓計測モード時にピークホールドした値をメモリ入力します。 ※平均計測モードではメモリ入力できません。
④ Open/Close キー	計測モードを切替えます。 メモリ読み出し時、本ボタンを押すことで計測モードに復帰します。
⑤ FILE キー	開栓、閉栓計測モード時 : 本体のメモリデータを USB メモリに保存します。 メモリデータ表示時 : 本体のメモリデータをプリンタへ出力します。(F06 = Print 設定時のみ)
⑥ ZERO/RST キー	平均計測モード時 : ゼロ設定を行いません。 開栓、閉栓計測モード時 : ピークリセットを行いません。
⑦ 液晶表示部	計測データや計測単位を表示します。
⑧ 計測モード表示 LED	Open、Mean、Close のうち1つが点灯し、計測モードを示します。
⑨ コンパレータ判定表示 LED	コンパレータ判定が有効の場合、Hi、Go、Lo のうち1つが点灯し、コンパレータ判定結果を示します。 平均計測モード : 計測データにコンパレータ判定を行ない、結果を表示します。 開栓計測、閉栓計測モード : ピークホールドした値にコンパレータ判定を行ない、結果を表示します。メモリ表示時、メモリした値にコンパレータ判定を行い、結果を表示します。 コンパレータ判定無効時、Hi、Go、Lo は点灯しません。

3.3 液晶表示部



3.3.1 数値表示部

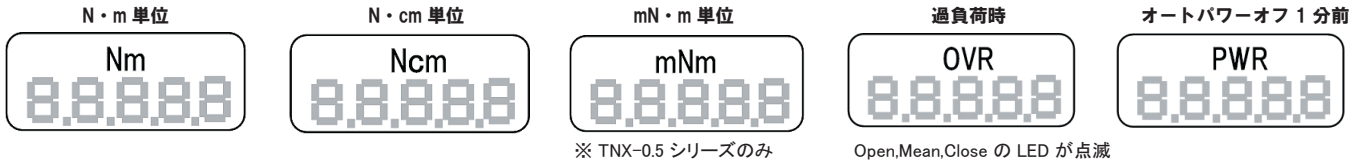
測定値を符号と4桁の数値で表示します。

計測モードによって計測トルクの符号が変化します。

計測モード	開栓方向のトルク	閉栓方向のトルク
開栓計測モード	符号なし	マイナス表示
閉栓計測モード	マイナス表示	符号なし
平均計測モード	符号なし	マイナス表示

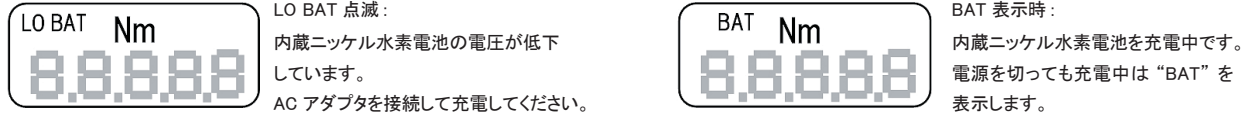
3.3.2 単位表示部

単位を表示します。過負荷の際には“OVR”を表示します。オートパワーオフ1分前には“PWR”を表示します。



3.3.3 充電表示部

充電状態に応じて下記の表示となります。



4. キー操作の概要

4.1 基本キー操作

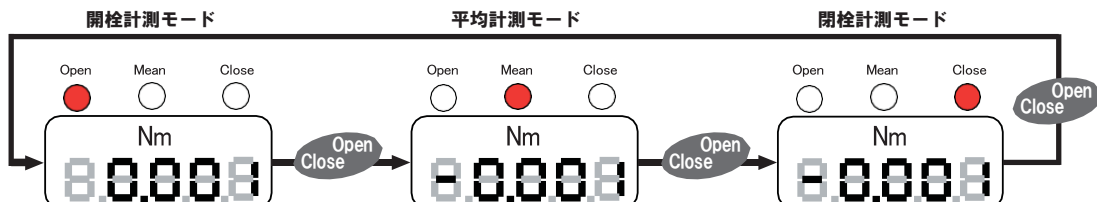
キー名称	動作
POWER	電源の ON/OFF
Open/Close	計測モードの切替
FILE	USB メモリへのデータ保存 / プリント出力
ZERO/RST	ゼロ設定 / ピークリセット
MEM	ピークデータのメモリ入力
RECALL	メモリ入力したデータの表示

4.2 特殊キー操作

操作キー	動作	操作方法
ZERO/RST + POWER	ファンクションモード	電源 OFF 時、ZERO/RST を押しながら POWER を押して離す。 ZERO/RST は、ファンクション設定“F01”が表示されるまで押し続けます。
MEM + POWER	メモリデータ消去	電源 OFF 時、MEM を押しながら POWER を押して離す。 MEM は、メモリデータ消去の“nonE”が表示されるまで押し続けます。
RECALL + POWER	コンパレータ設定	電源 OFF 時、RECALL を押しながら POWER を押して離す。 RECALL は、コンパレータ設定の“1-H”が表示されるまで押し続けます。
FILE + POWER	時間設定	電源 OFF 時、FILE を押しながら POWER を押して離す。 FILE は、時間設定の“YEA”が表示されるまで押し続けます

5. 計測モード

計測モードは開栓計測モード、平均計測モード、閉栓計測モードがあり、Open/Close キーにて切換えます。

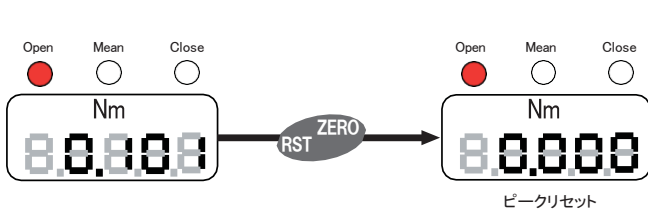


5.1 開栓計測モード

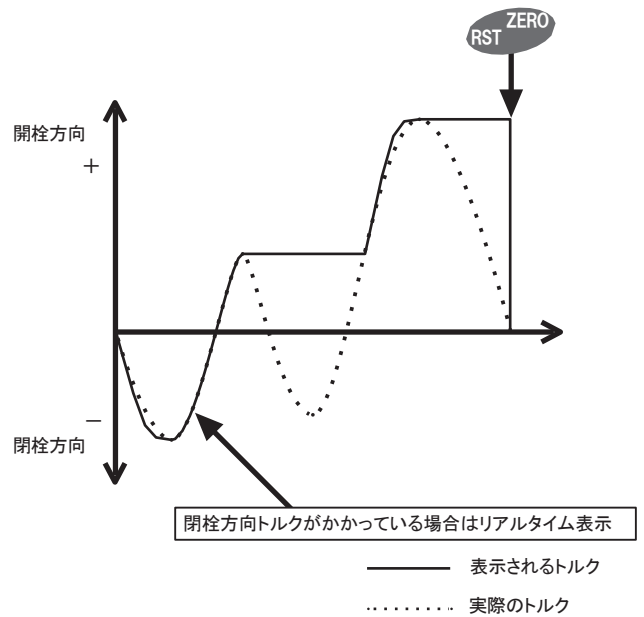
計測テーブルの開栓方向にかかったトルクのピーク値を計測します。

表示周期 : 8回/秒

ZERO/RST キーにて、ピークホールドのリセットを行います。



開栓方向のトルク値には- (マイナス) が付き、開栓方向にかかったトルクをピークホールドするまでリアルタイム表示します。

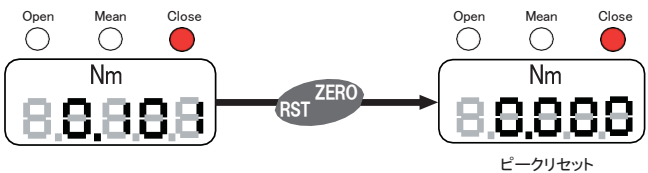


5.2 閉栓計測モード

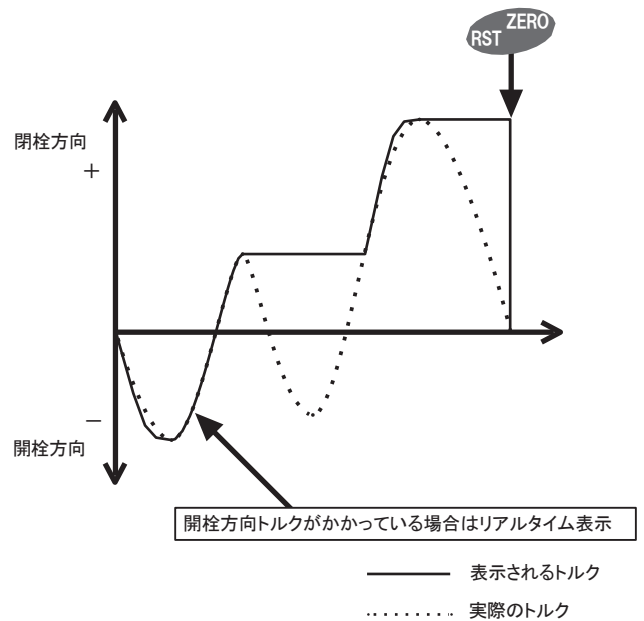
計測テーブルの閉栓方向にかかったトルクをピークホールドします。

表示周期 : 8回/秒

ZERO/RST キーにて、ピークホールドのリセットを行います。



閉栓方向のトルク値には- (マイナス) が付き、閉栓方向にかかったトルクをピークホールドするまでリアルタイム表示します。



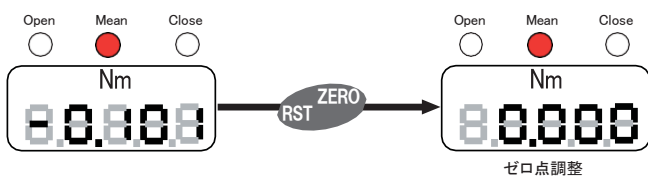
5.3 平均計測モード

計測テーブルにかかったサンプリング周期 (1000回/秒※) ごとのトルクを表示周期ごとに平均し、リアルタイムに表示します。

表示周期 : ファンクション機能で設定した表示周期 (1回/秒、2回/秒、4回/秒、8回/秒)

閉栓方向のトルクには- (マイナス) がつきます。

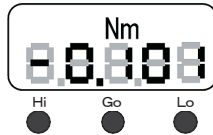
ZERO/RST キーにて、ゼロ設定を行います。



※ A/D フィルタ (F04) を 150msec に設定した場合は 150 回/秒

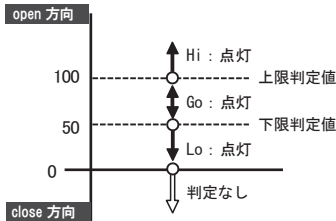
6. コンパレータ機能

- ・ 上下限判定値と計測データ、ピークホールド値、又は、登録したメモリデータを比較します。比較結果は該当する判定LEDを点灯させます。
- ・ 開栓 1st、開栓 2nd、開栓 3rd、閉栓のそれぞれに上下限判定値を設定することができます。(12.1 上下限判定値の設定操作参照)
- ・ 上限判定値、下限判定値が共に 0 に設定された場合、判定出力は行いません。(上下限判定をしない)
- ・ 判定は、絶対値で行います。
- ・ 平均計測モードではリアルタイムで上下限判定を行います。
- ・ 開栓計測モード、閉栓計測モードではピークホールド値、メモリ登録時、又は、メモリデータ表示中に上下限判定を行います。



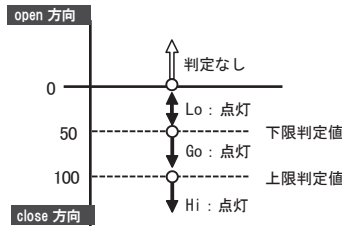
■ 判定処理 (上限判定値: 100 / 下限判定値: 50 の場合)

● 開栓計測モードの場合



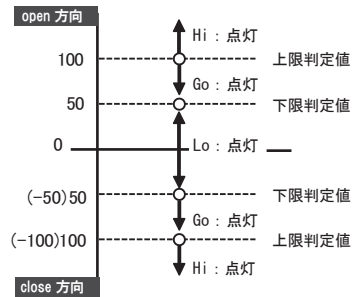
計測データが、
 0 ~ 49 の場合、Lo判定 ("Lo" のLED点灯)
 50 ~ 100 の場合、Go判定 ("Go" のLED点灯)
 101 ~ の場合、Hi判定 ("Hi" のLED点灯)

● 閉栓計測モードの場合



計測データが、
 0 ~ 49 の場合、Lo判定 ("Lo" のLED点灯)
 50 ~ 100 の場合、Go判定 ("Go" のLED点灯)
 101 ~ の場合、Hi判定 ("Hi" のLED点灯)

● 平均計測モードの場合



() 内は表示値
 計測データが、
 ~ -101 の場合、Hi判定 ("Hi" のLED点灯)
 -100 ~ -50 の場合、Go判定 ("Go" のLED点灯)
 -49 ~ -50 の場合、Lo判定 ("Lo" のLED点灯)
 50 ~ 100 の場合、Go判定 ("Go" のLED点灯)
 101 ~ の場合、Hi判定 ("Hi" のLED点灯)

7. 計測方法

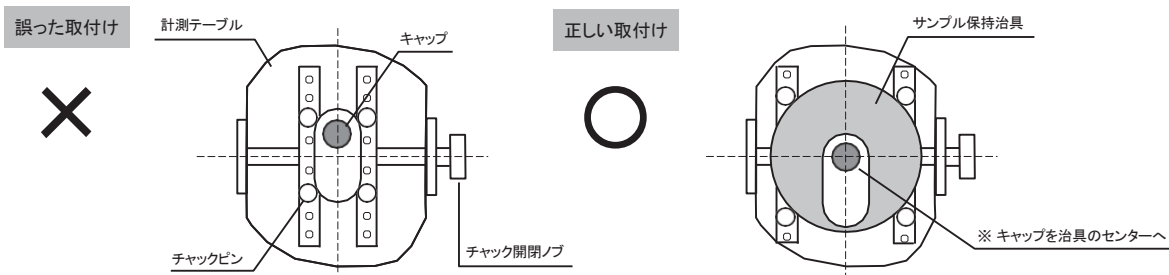
7.1 計測サンプルの取付け

- ① 計測テーブルのチャック開閉ノブを緩めます。
- ② チャックピンをサンプルの大きさ、形状に合わせて任意の位置に差し込みます。
- ③ 計測テーブルにサンプルをのせます。
- ④ チャック開閉ノブを閉め、サンプルを固定します。

※ サンプルのキャップがテーブルの中心になるように固定して下さい。

異形のサンプルなどでキャップをテーブルの中心に持ってくるのが難しい場合は、サンプルを保持する治具を製作して下さい。

※ チャックピンの長さはオプションにて 10mm、15mm、50mm を用意しています。



7.2 ゼロ点調整

計測テーブルにトルクをかけない状態で表示トルクがゼロにならないとき (開・閉栓計測モードの場合、ピークリセットしたとき)、平均計測モードに切替えてゼロ点調整を行なって下さい。

7.3 測定

計測サンプルを測定方向に回すと、サンプルにかかったトルクを表示します。

開・閉栓計測モードの場合は、かかったトルクの最大値を表示保持するので、次のサンプルを計測する前に ZERO/RST キーを押してピークリセットして下さい。

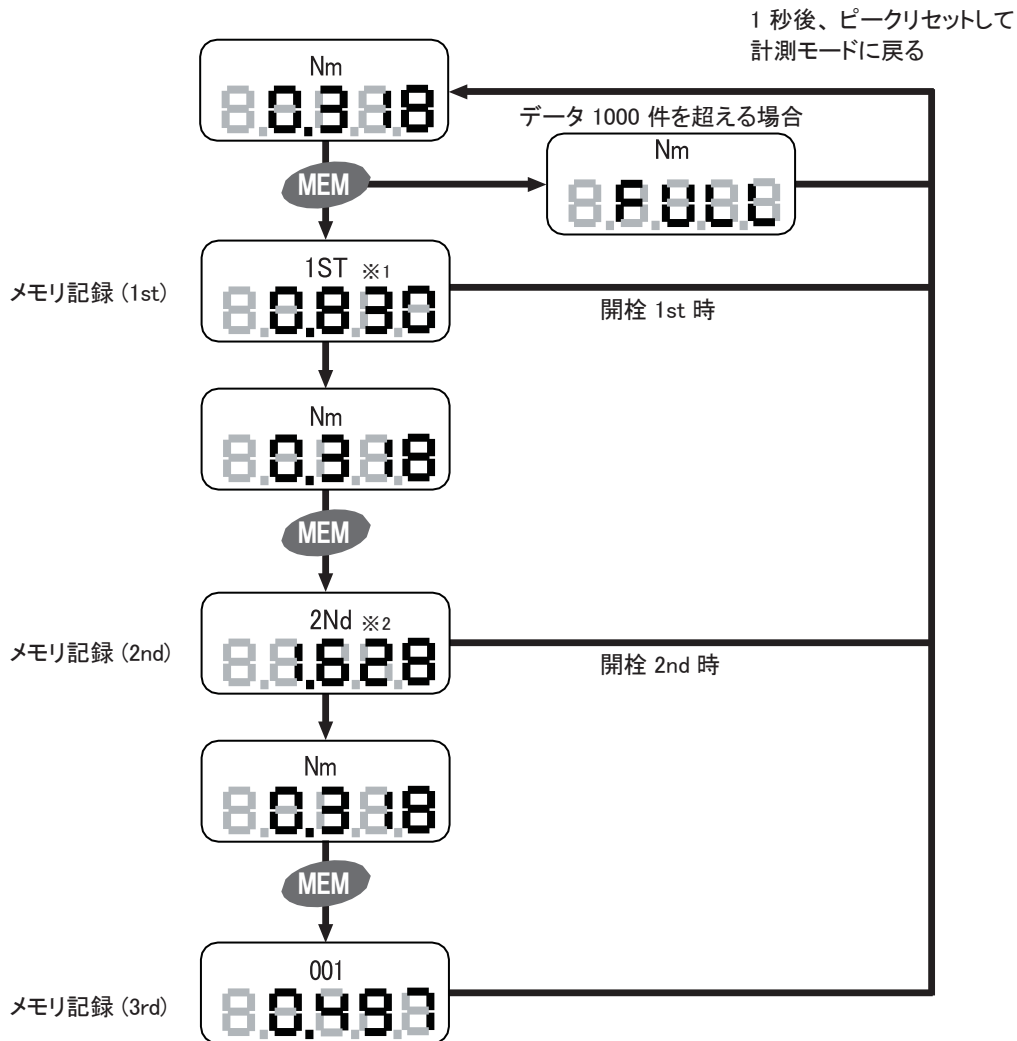
※ ピークリセットはトルクのかからない状態で行なってください。

8. メモリ機能

8.1 メモリ登録

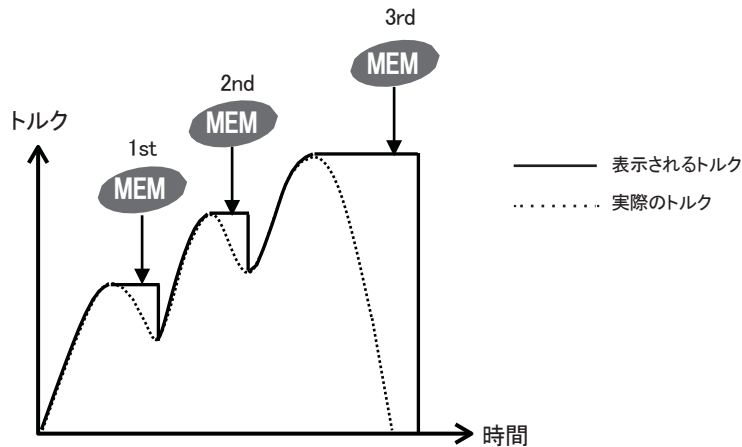
開栓計測モード時、又は、閉栓計測モード時に MEM キーを押すことでピークホールド値をメモリに登録します。

【開栓計測モード時】



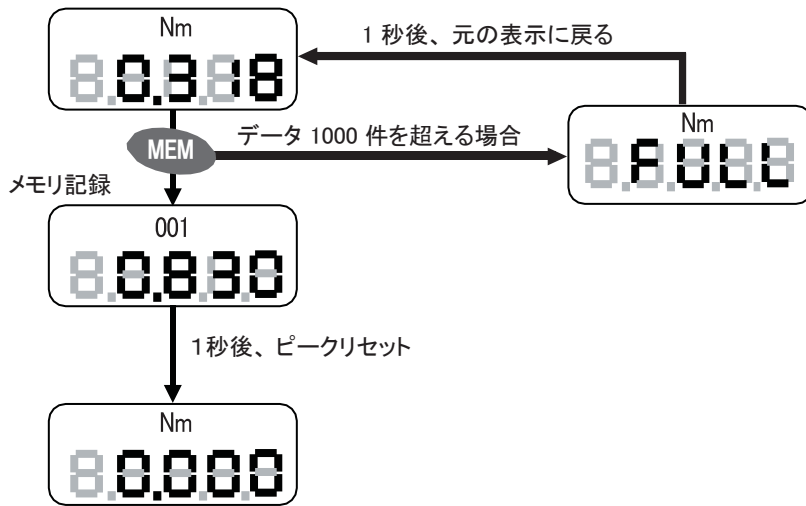
※ 1 開栓 1st 選択時はデータ No. を表示

※ 2 開栓 2nd 選択時はデータ No. を表示



MEM キーを押すと現在ピークホールドしている値をメモリ登録し、1 秒後にピークリセットします。

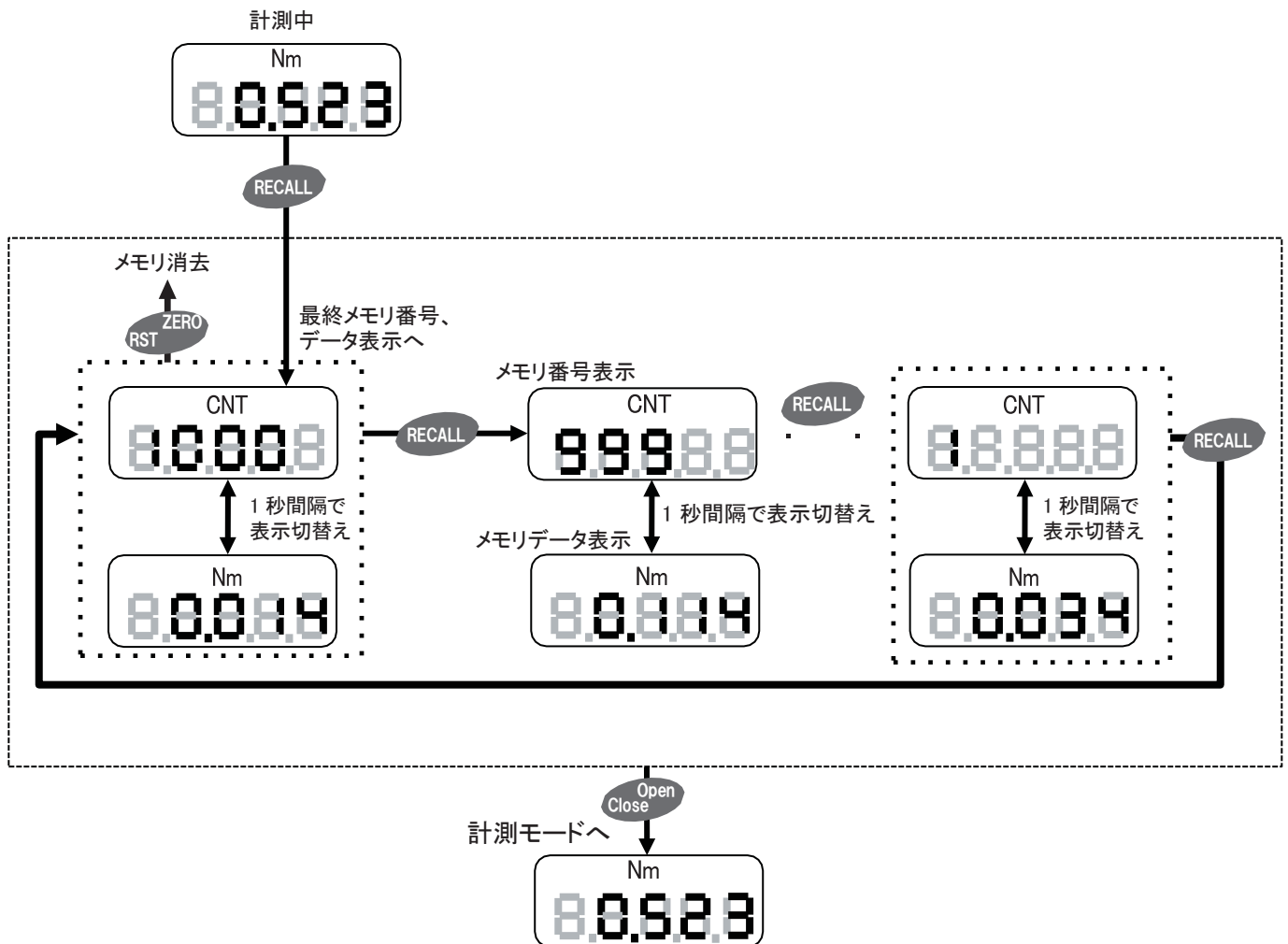
【閉栓計測モード時】



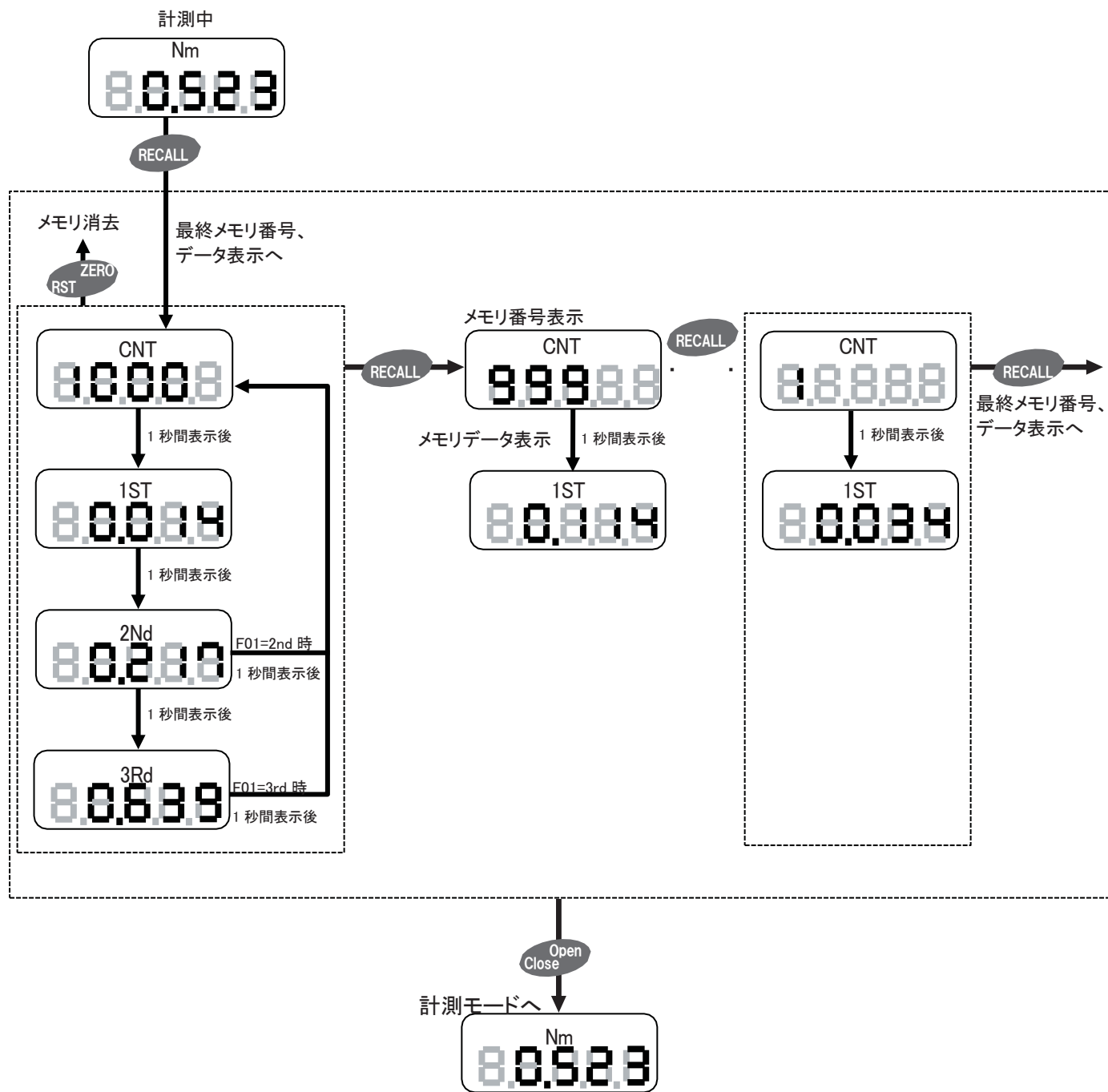
8.2 メモリ表示

メモリ表示は開栓計測モード時、又は、閉栓計測モード時に RECALL キーを押すことでメモリ表示モードに入ります。メモリ表示モードではメモリデータを最終メモリ番号から表示します。

【開栓1st、閉栓選択時】

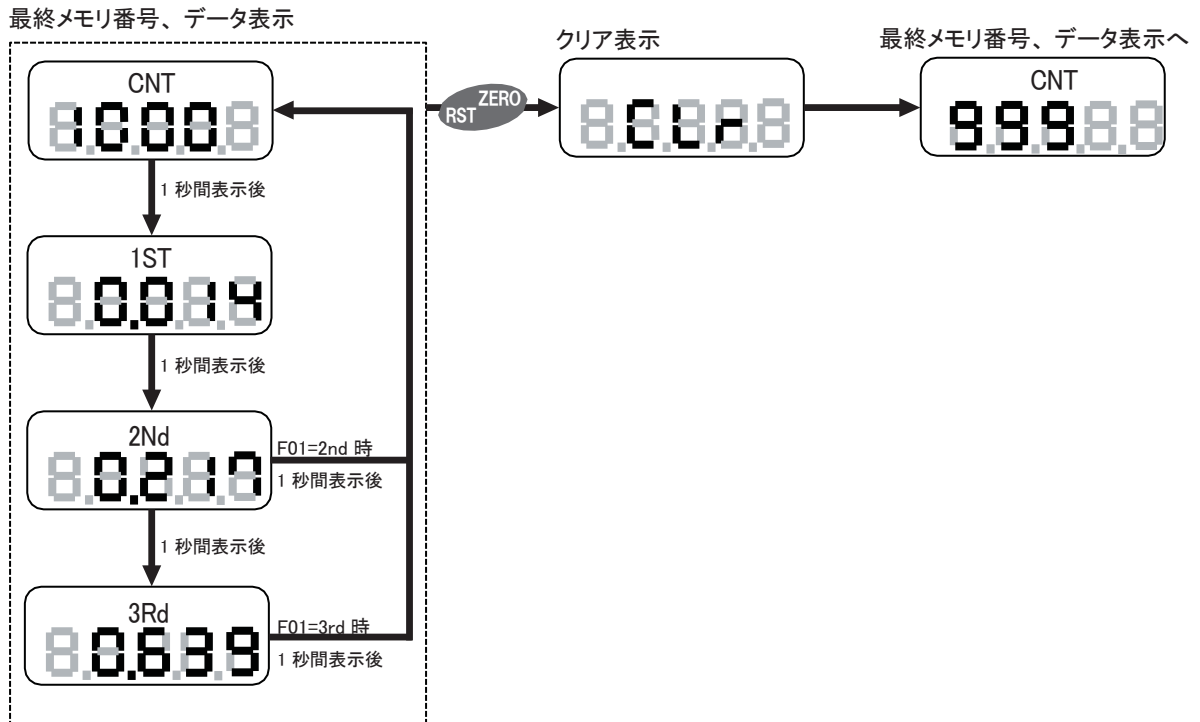


【開栓 2nd,3rd 選択時】

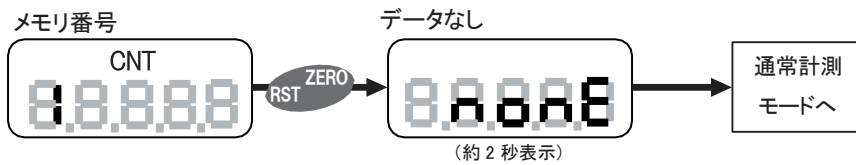


8.3 最終データ消去

最終メモリ番号、データ表示時、ZERO/RST キーを押すと、最終メモリ番号のデータを消去します。

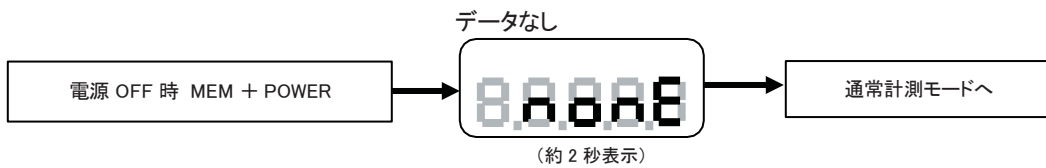


・残り 1 件の状態で ZERO/RST キーを押すと最終データを消去後、主表示部に“nonE” が 2 秒間表示され、計測モードに戻ります。



8.4 データ全消去（全メモリデータ）

電源 OFF 時、MEM キーを押しながら POWER キーを押して離し、MEM キーを押し続けると開栓計測時のメモリデータ、および、閉栓計測時のメモリデータを全て消去します。

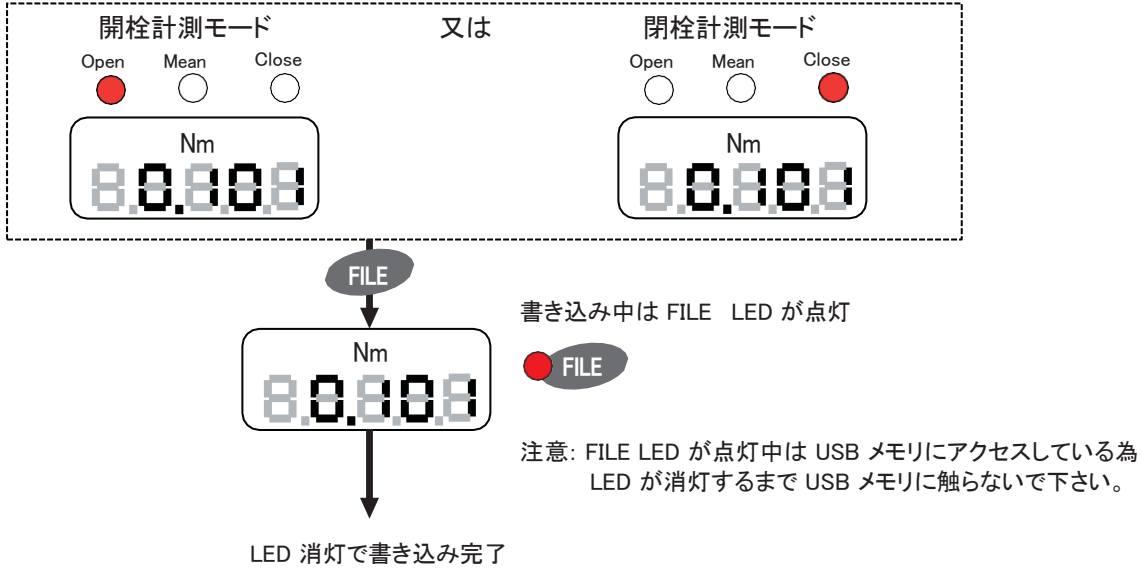


9. USB メモリ保存

9.1 USB メモリ保存方法

USB メモリ保存は、開栓計測モード時又は閉栓計測モード時に FILE キーを押すことでメモリに入力したピークホールド値と、その統計データを USB メモリに保存します。また、USB メモリに保存する際に、設定されている上下限判定値で上下限判定を行い、その結果も保存します。本体右側の USB メモリ専用コネクタに付属の USB メモリを接続します。

※開栓計測モード時は開栓メモリデータ、閉栓計測モード時は閉栓メモリデータを USB メモリに保存します。



●保存したメモリデータの記録位置

メモリデータは USB メモリの SHIMPO フォルダ内に CSV 形式で記録します。

ルートディレクトリ

```

+ -- SHIMPO
+ -- *****.CSV
    
```

※ USB メモリに SHIMPO フォルダが存在しない場合、自動で生成します

●ファイル名フォーマット

メモリデータを記録したファイル名は次の規則によって決定します。

\$MMDD***.CSV

\$: O (開栓メモリデータ)、C (閉栓メモリデータ)

MM : 月 (01 ~ 12)

DD : 日 (01 ~ 31)

*** : 通し番号 : 001 ~ 999 (999 個分)

通し番号は SHIMPO フォルダ内の同じ月日の通し番号の最大数の次の番号となります。

9.2 USB メモリ保存中の警告コード

USB メモリ保存中に以下のようなコードが表示される場合があります。

コードが表示されたら内容を確認後 ZERO キーを押して表示をクリアして下さい。

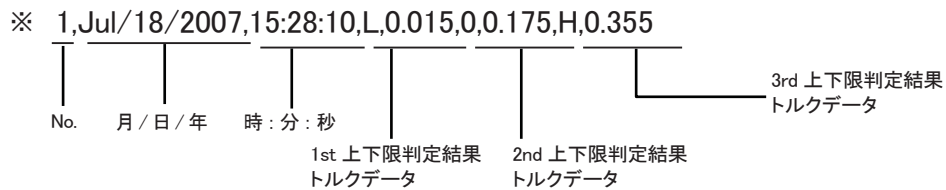
コード	意味	対処方法
U-10	USB メモリに保存するメモリデータがありません	ピークトルクをメモリ登録して下さい
U-11	USB メモリが挿入されていません	<ul style="list-style-type: none"> USB メモリを挿入して下さい USB メモリを接続し直して下さい 別の USB メモリを挿入して下さい
U-12	USB メモリに空きがありません	USB メモリの空き容量を増やして下さい
U-13	USB メモリのアクセスに失敗しました	<ul style="list-style-type: none"> USB メモリを接続し直して下さい 別の USB メモリを接続して下さい
U-14	SHIMPO フォルダ内に通し番号が 999 のファイルを検出した為、ファイルを作成できませんでした	SHIMPO フォルダ内のファイルを全てパソコンに移動して下さい

9.3 メモリデータファイルフォーマット

開栓 (3rd) メモリデータの場合

Open	←	(1)
Date,Jul/18/2007 15:29:24	←	(2)
Model,TNX-5	←	(3)
Unit,Nm	←	(4)
Data,10	←	(5)
Step,3rd	←	(6)
Denominator for SD,N-1		(7)
,1st,2nd,3rd		
Maximum,0.427,0.367,0.429	←	(8)
Minimum,0,0,0	←	(9)
Average,0.2047,0.1646,0.1839	←	(10)
Standard Deviation,0.1281,0.1187,0.1188	←	(11)
Difference,187.8,216.3,193.7	←	(12)
Upper Limit,0.1,0.2,0.3	←	(13)
Lower Limit,0.05,0.15,0.25	←	(14)
Number of High NG,8,4,1	←	(15)
Number of Low NG,1,4,8	←	(16)
Defective rate(%),90,80,90	←	(17)
No.,Date,Time,1st.,2nd.,3rd,	←	(18)
※ 1,Jul/18/2007,15:28:10,L,0.015,O,0.175,H,0.355 } 2,Jul/18/2007,15:28:47,H,0.116,L,0.145,L,0.157 }	←	(19)

- | | | |
|--------------|---|---|
| (1) 計測モード | : | 開栓メモリデータ (Open) または閉栓メモリデータ (Close) を表示 |
| (2) 日時 | : | USBメモリにデータを保存した日時 |
| (3) 型式 | : | TNXの型式を表示 |
| (4) 単位 | : | トルクデータの単位を表示 |
| (5) データ数 | : | 取り込んだトルクデータの件数を表示 |
| (6) 開栓ピークトルク | : | 計測モードが開栓の場合のみ開栓ピークトルク (1st, 2nd, 3rd) を表示 |
| (7) 標準偏差の分母 | : | 設定している標準偏差の分母を表示 |
| (8) 最大値 | : | 取り込んだトルクデータの最大値を表示 |
| (9) 最小値 | : | 取り込んだトルクデータの最小値を表示 |
| (10) 平均値 | : | 取り込んだトルクデータの平均値を表示 |
| (11) 標準偏差 | : | 取り込んだトルクデータの標準偏差を表示 |
| (12) バラツキ | : | 取り込んだトルクデータのバラツキを表示 |
| (13) 上限判定値 | : | 設定している上限判定値を表示 (注) |
| (14) 下限判定値 | : | 設定している下限判定値を表示 (注) |
| (15) 上限NG | : | 取り込んだトルクデータの上限 NG 数を表示 (注) |
| (16) 下限NG | : | 取り込んだトルクデータの下限 NG 数を表示 (注) |
| (17) 不良率 | : | 取り込んだトルクデータの不良率を表示 (注) |
| (18) データ内容 | : | 取り込んだ各トルクデータの内容を表示
No. : データ番号 Date : 各トルクデータの計測日 Time : 各トルクデータの計測時間
1st: 開栓 1st 2nd : 開栓 2nd 3rd : 開栓 3rd Data : 閉栓 |
| (19) 計測データ | : | コマごとに各計測データのデータ内容を表示
上下限判定結果 H:Hi O:Go L:Lo |



(注) 上下限判定が有効な場合のみ

標準偏差、バラツキ、不良率は、以下のような式により計算しています。

● N-1 の場合

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{平均値})^2}{N-1}}$$

平均値 = $\sum X_i / N$
 X_i = 計測データ N = メモリデータ数

● N の場合

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{平均値})^2}{N}}$$

平均値 = $\sum X_i / N$
 X_i = 計測データ N = メモリデータ数

バラツキ = (標準偏差 × 3 / 平均値) × 100

不良率 = (上限 NG 数 + 下限 NG 数) / N × 100 N = メモリデータ数

10. ファンクション設定

10.1 ファンクションモード

項目	サブ表示部	設定内容	初期設定
開栓ピークトルク	F01	1st、2nd、3rd 切替	1st
計測単位	F02	N・m、N・cm 切替、mN・m、N・cm 切替※	N・m、mN・m※
表示周期	F03	1、2、4、8 (回/秒) 切替	2
A/D フィルタ	F04	3、20、150 切替	3
オートパワー OFF	F05	OFF、ON (10 分) 切替	ON
通信機器選択	F06	PC、Print 切替	PC
外部出力切替	F07	ovEr、Hi-Lo 切替	ovEr
標準偏差の分母	F08	N-1、N 切替	N-1
単独印字	F09	OFF、ON 切替	OFF
時間印字	F10	OFF、ON 切替	ON
詳細メモリーデータ印字	F11	OFF (統計データのみ印字)、ON (全メモリーデータ印字)	ON

※ TNX-0.5 シリーズの場合

10.2 操作方法

電源 OFF 状態にて

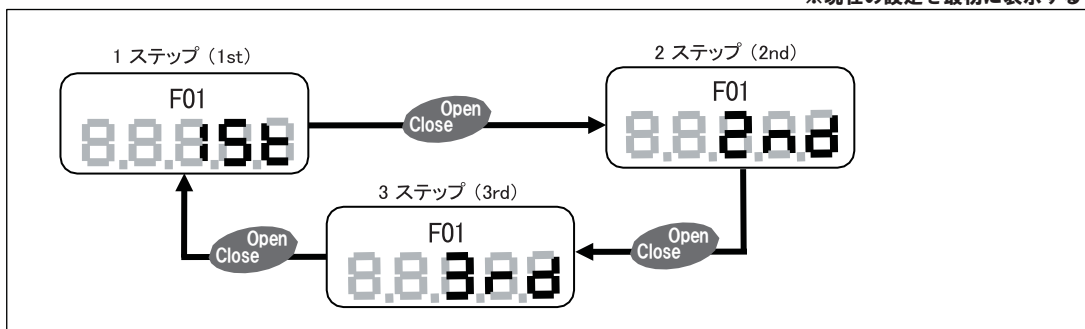


ZERO/RST キーを押しながら POWER キーを押して離し、ZERO/RST キーを押し続けます。

<開栓ピークトルク設定>

開栓ピークを 1 ステップ、2 ステップ、3 ステップの中から設定することができます。

※現在の設定を最初に表示する

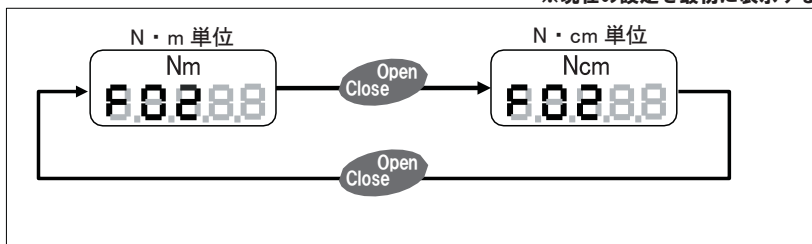


計測単位設定へ

<計測単位設定>

計測単位を N・m、N・cm から設定することができます。

※現在の設定を最初に表示する

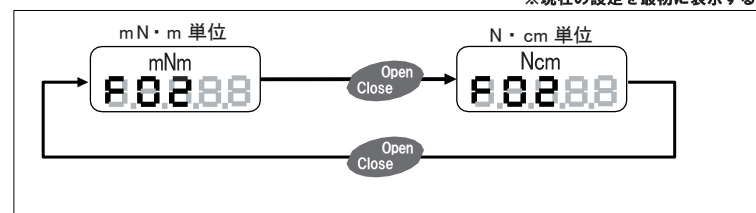


表示周期設定へ

<計測単位設定 TNX-0.5 シリーズの場合>

計測単位を mN・m、N・cm から設定することができます。

※現在の設定を最初に表示する

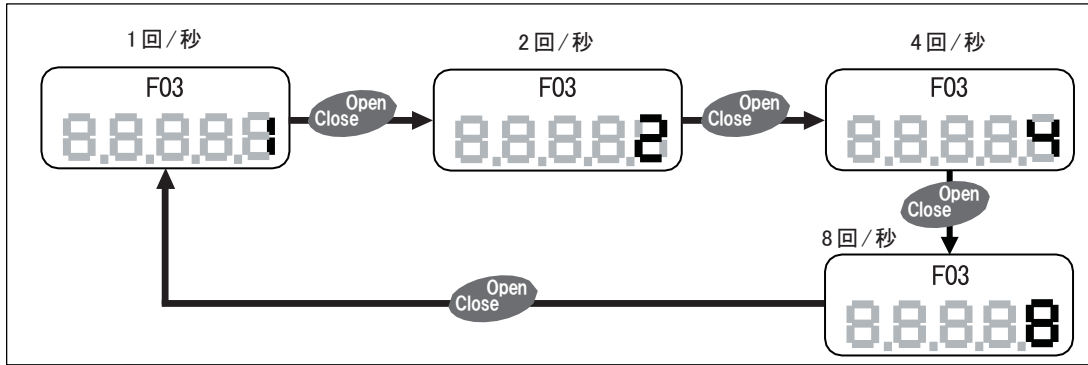


表示周期設定へ

<表示周期設定>

平均計測モードでの計測値の表示更新周期を1回/秒、2回/秒、4回/秒、8回/秒から設定することができます。

※現在の設定を最初に表示する

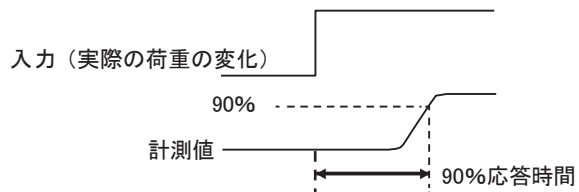


ZERO RST A/D フィルタ設定へ

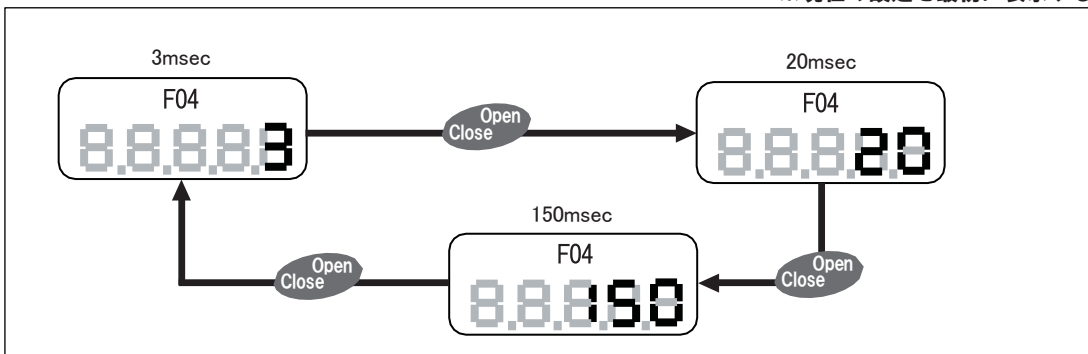
< A/D フィルタ設定 >

フィルタ応答時間の設定によりサンプリング周期が下表の値になります。

フィルタ応答時間	サンプリング周期
3msec	1000 回 / 秒
20msec	1000 回 / 秒
150msec	150 回 / 秒



※現在の設定を最初に表示する



ZERO RST オートパワーオフ設定へ

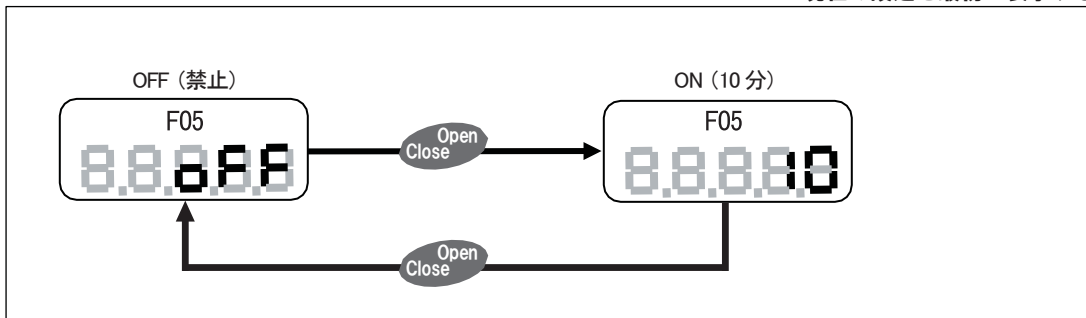
<オートパワーオフ設定>

オートパワーオフを設定すると、バッテリー（内蔵電池）での使用時にパワー ON の状態で 10 分以上動作せずに※放置すると自動的にパワーオフします。（AC アダプタ接続時にはオートパワーオフ機能は働きません。）

※キー操作、外部通信、USB 通信がない状態を表します。

10 分間の時間は変更できません。

※現在の設定を最初に表示する

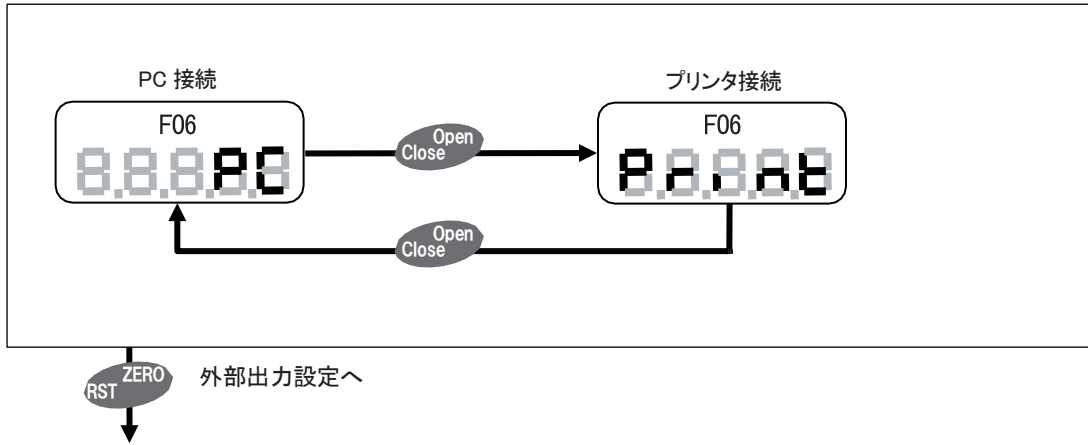


ZERO RST 通信機器設定へ

<通信機器設定>

PC と接続するかプリンタと接続するかを設定します。

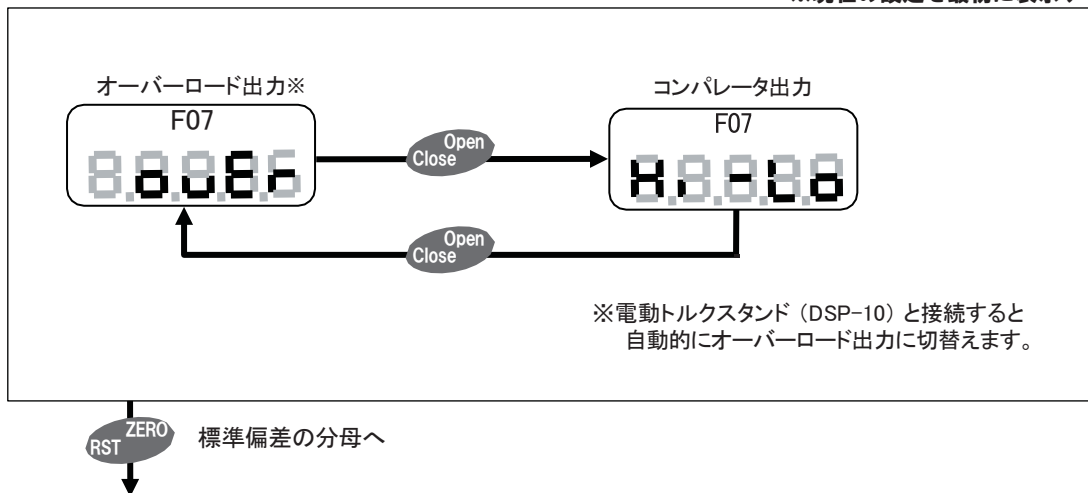
※現在の設定を最初に表示する



<外部出力設定>

外部出力信号をオーバーロード出力とするかコンパレータ出力とするかを設定します。

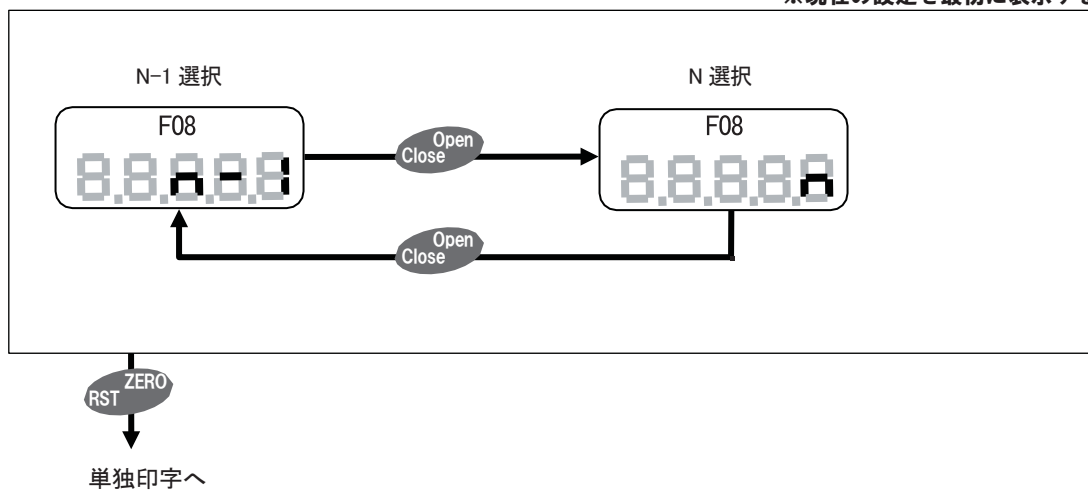
※現在の設定を最初に表示する



<標準偏差の分母の設定>

標準偏差を計算する際の分母を N-1、N から設定することができます。

※現在の設定を最初に表示する



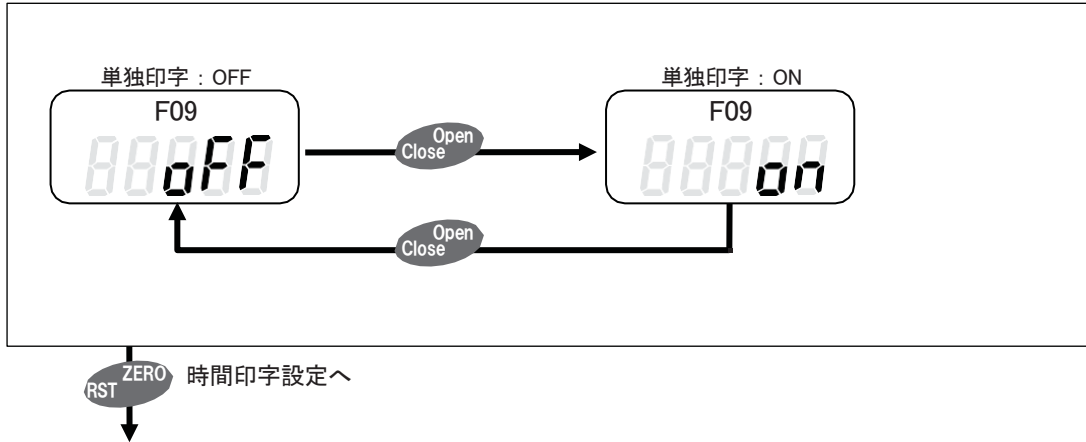
< 単独印字 >

単独印字機能の ON/OFF を選択することが可能です。

OFF	単独印字を行いません。
ON	メモリ登録時、登録したメモリデータを 1 行ずつ印字します。

※プリンタ使用時のみ有効です。

※現在の設定を最初に表示する



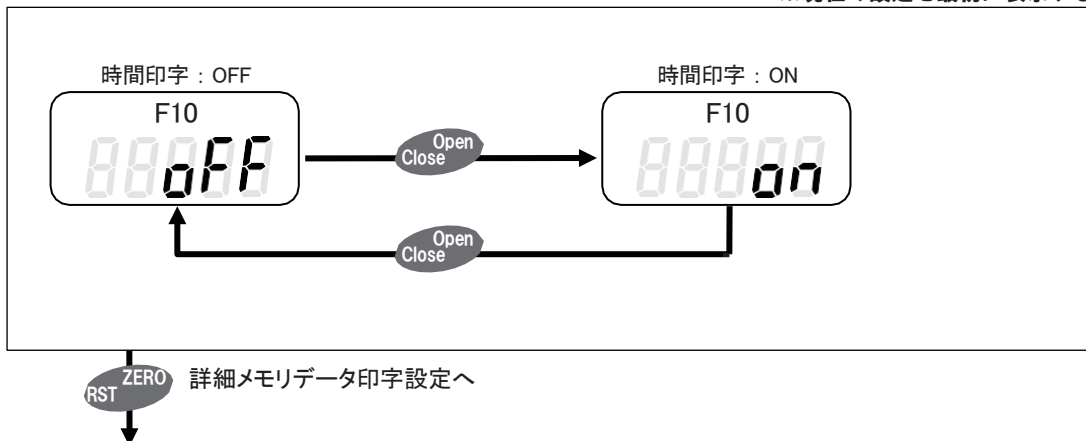
< 時間印字 >

時間印字の ON/OFF を選択することが可能です。

OFF	「年 / 月 / 日 時 / 分 / 秒」の表記を省略して印字します。
ON	「年 / 月 / 日 時 / 分 / 秒」の表記を含めて印字します。

※プリンタ使用時のみ有効です。

※現在の設定を最初に表示する



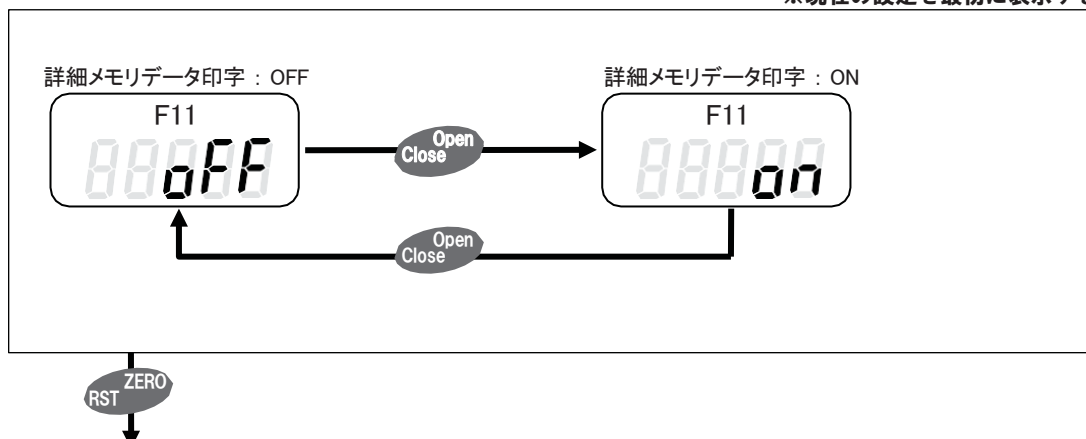
< 詳細メモリデータ印字 >

メモリデータ印字時の、詳細メモリデータ印字の ON/OFF を選択することが可能です。

OFF	メモリデータの統計データのみ印字します。
ON	メモリデータの統計データと、登録している全メモリデータを印字します。

※プリンタ使用時のみ有効です。

※現在の設定を最初に表示する



11. 上下限判定値の設定

11.1 上下限判定値の設定操作

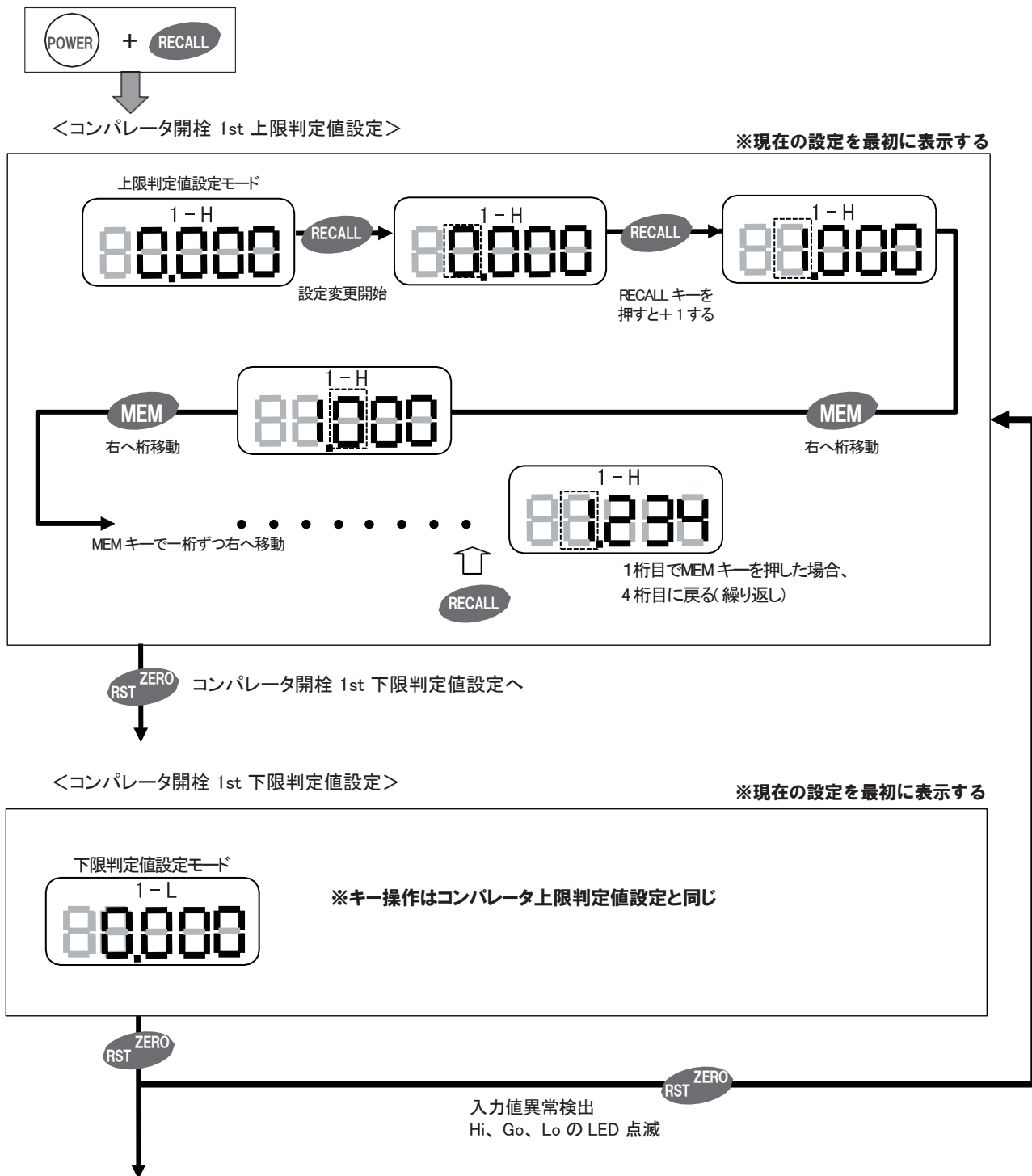
設定できる上下限判定値は符号なしの4桁で、小数点は各単位・定格により決まります。

- ・4～1桁目は RECALL キーで 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 を選択 (“9” で RECALL キーを押した場合、0 に戻る)

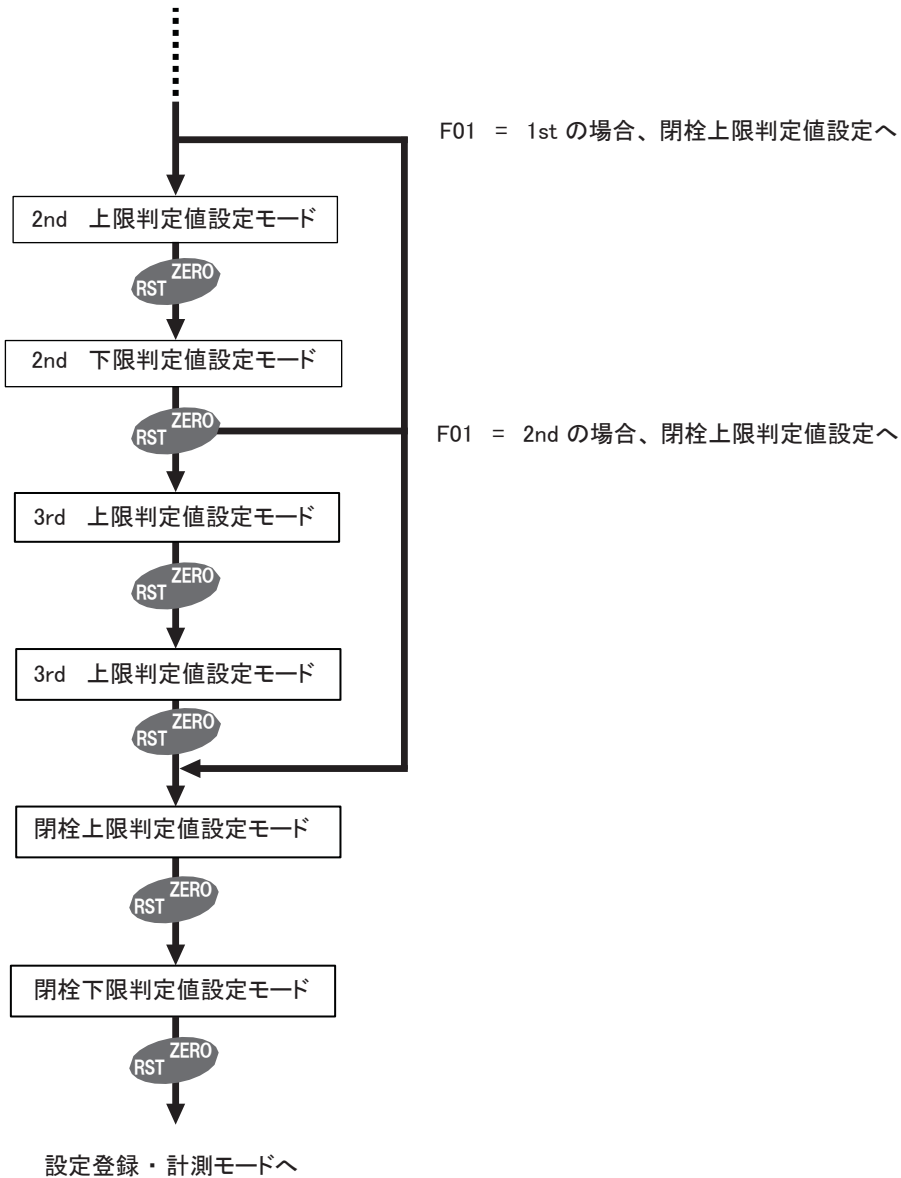
MEM キーを押すことで右へ桁の移動

- ・選択している単位の小数点位置を表示
- ・ZERO キーでコンパレータ下限判定値の設定へ
- ・上限判定値 \geq 下限判定値となるように設定して下さい

(入力値が上限判定値 \leq 下限判定値の場合は Hi、Go、Lo の LED が点滅。Open/Close キーを押すと上限判定値入力に戻る)



1st 上限判定値の設定と同様のキー操作で設定して下さい。
 入力値異常を検出した時は、上限判定値設定に戻ります。



11.2 コンパレータ判定結果の出力

計測値（液晶表示値）とコンパレータ上限設定値・下限設定値を比較して、外部接続コネクタよりコンパレータ判定結果の出力を行います。計

測値 > 上限設定値 の時コンパレータ上限出力を ON にします。

計測値 < 下限設定値 の時コンパレータ下限出力を ON にします。

※コンパレータ判定結果の出力を有効にする為には、ファンクション設定モードの“外部出力切替 (F07)”において、“Hi-Lo”に設定する必要があります。

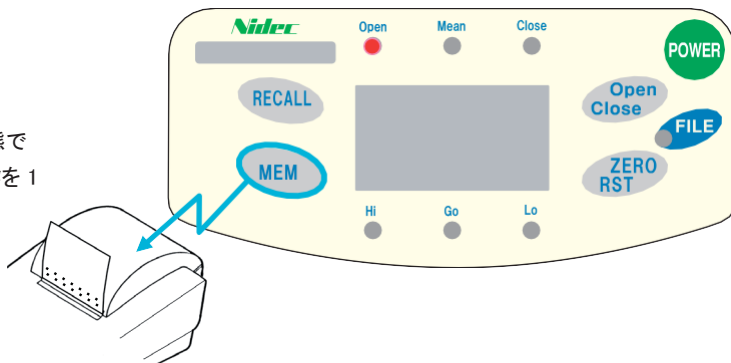
12. プリンタ出力

12.1 統計データのプリント方法

プリンタへ出力する場合は予めファンクション F06 を Print に設定する必要があります。(11. ファンクション設定参照)オプションのプリンタを本体背面の外部接続コネクタに専用ケーブルで接続します。(18. プリンタの接続参照)

12.2 単独印字方法

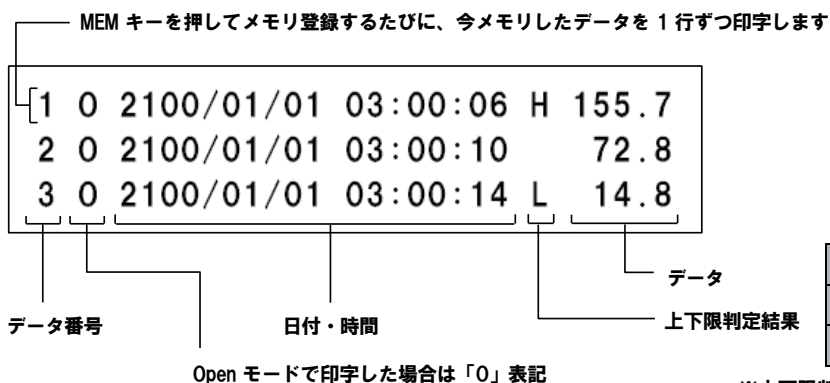
- ① 予めファンクション F06「通信機器選択」設定を「Print」、F09「単独印字」設定を「ON」に設定します。
- ② Open または Close モードにおいてピーク値を保持した状態で MEM キーを押してメモリ登録すると、今登録したメモリデータを 1 件印字します。



単独印字例、および印字フォーマット

Open モード 単独印字

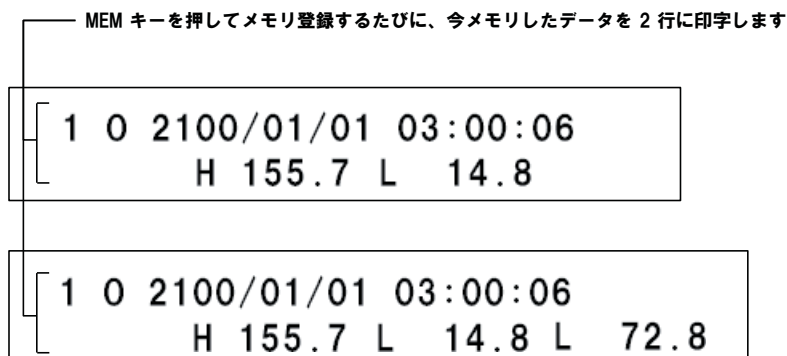
F01 開栓ピークトルク設定 1st 時



H	Hi 判定
空欄	Go 判定
L	Lo 判定

※上下限判定値がともに 0 の場合、判定結果は印字されません。

F01 開栓ピークトルク設定 2nd 時 3rd 時



```

1 C 2100/01/01 03:00:23 H 138.3
2 C 2100/01/01 03:00:28     62.0
3 C 2100/01/01 03:00:35 L  15.8
    
```

Close モードで印字した場合は「C」表記

```

1 O  H 210.8
1 C  H 120.5
    
```

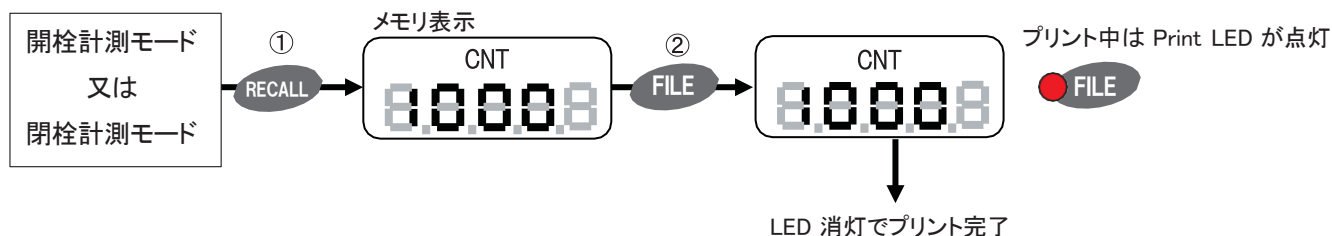
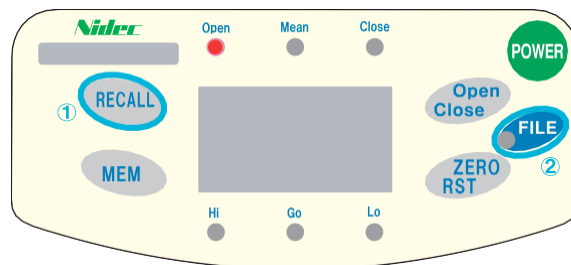
ファンクション設定 F10「時間印字」設定を「OFF」にすると、
日付、時間の印字を行いません

```

1 O  H 210.8 H 210.8
1 O  H 120.5 H 120.5 H 120.5
    
```

12.3 メモリデータ印字方法

- ① Open または Close モードにおいて、Recall キーを押して
メモリデータを表示します。
- ② メモリデータが表示されている状態で Print キーを押すと、メ
モリデータを印字します



F10 時間印字設定 : OFF、F11 詳細メモリデータ印字設定 : ON の場合の印字内容

・開栓メモリデータの場合

```

***** OPEN DATA *****
UNIT      : N.cm
DATA      :      6
MAX       : 210.8
MIN       :   4.5
AVE       :  90.75
DEV       :  80.23
DEN       : n-1
DIS       : 265.2
HI LMT    : 100.0
LO LMT    :  50.0
OVER      :      2
UNDER     :      2
ERR%      :  66.7

No.      Data
1 2100/01/01 02:59:08 H 210.8
2 2100/01/01 02:59:13   85.9
3 2100/01/01 02:59:15 L   4.5
4 2100/01/01 03:00:06 H 155.7
5 2100/01/01 03:00:10   72.8
6 2100/01/01 03:00:14 L  14.8
                    
```

・閉栓メモリデータの場合

```

***** CLOSE DATA *****
UNIT      : N.cm
DATA      :      6
MAX       : 138.3
MIN       :  15.8
AVE       :  67.73
DEV       :  51.60
DEN       : n-1
DIS       : 228.5
HI LMT    : 100.0
LO LMT    :  50.0
OVER      :      2
UNDER     :      2
ERR%      :  66.7

No.      Data
1 2100/01/01 02:59:25 H 120.5
2 2100/01/01 02:59:32   53.1
3 2100/01/01 02:59:36 L  16.7
4 2100/01/01 03:00:23 H 138.3
5 2100/01/01 03:00:28   62.0
6 2100/01/01 03:00:35 L  15.8
                    
```

H	Hi 判定
空欄	Go 判定
L	Lo 判定

※上下限判定値がともに 0 の場合、判定結果は印字されません。
また、HI/LO LIMIT、OVER、UNDER、ERR 項目は印字されません。

F10 時間印字設定 OFF 時

```

***** OPEN DATA *****
UNIT      : N.cm
DATA      :      6
MAX       : 210.8
MIN       :   4.5
AVE       :  90.75
DEV       :  80.23
DEN       : n-1
DIS       : 265.2
HI LMT    : 100.0
LO LMT    :  50.0
OVER      :      2
UNDER     :      2
ERR%      :  66.7
No.      Data
1      H 210.8
2          85.9
3      L   4.5
4      H 155.7
5          72.8
6      L  14.8
                    
```

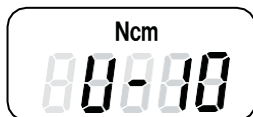
ファンクション設定 F10「時間印字」設定を「OFF」にすると、
日付、時間の印字を行いません。

```

***** OPEN DATA *****
UNIT   : N.cm
DATA   :      6
MAX    : 210.8
MIN    :   4.5
AVE    :  90.75
DEV    :  80.23
DEN    : n-1
DIS    : 265.2
HI LMT : 100.0
LO LMT :  50.0
OVER   :     2
UNDER  :     2
ERR%   :  66.7
    
```

ファンクション設定 F11「詳細メモリデータ印字」設定を「OFF」にすると、統計データのみを印字します。

プリンタエラー



メモリデータが 1 件も登録されていない状態で Print キーを押すと「U-10」エラーが表示されます。Zero/RST キーを押してクリアしてください。

13. データの取込み

13.1 USB 通信機能

付属の USB ケーブルで高機能デジタルトルクメータとパソコンを接続し、パソコンとのデータ通信（計測値のリアルタイムデータやメモリデータの取込みなど）が行えます。パソコン側に専用通信ソフト“デジとるくん_TNX”をインストールしてください。

13.2 デジとるくん_TNX の特徴

“デジとるくん_TNX”は Excel のアドインソフトの為、高機能デジタルトルクメータの計測データやメモリデータを Excel のシートに直接取込むことが出来ます。その為、取り込んだデータの解析や度数分布グラフ化などが容易に行えます。

※ Excel は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

13.3 デジとるくん_TNX のダウンロード手順

弊社ホームページ（https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/product/download/Measuring_Instruments_software/）へアクセスして“TNX シリーズ用データ取込ソフト「デジとるくん_TNX」をダウンロードしてください。

“デジとるくん_TNX”のインストール手順、機能説明、操作方法につきましては、ダウンロードしたフォルダ内の PDF ファイル“デジとるくん_TNX 取扱説明書”をご参照ください。

13.4 USB 使用時の注意事項

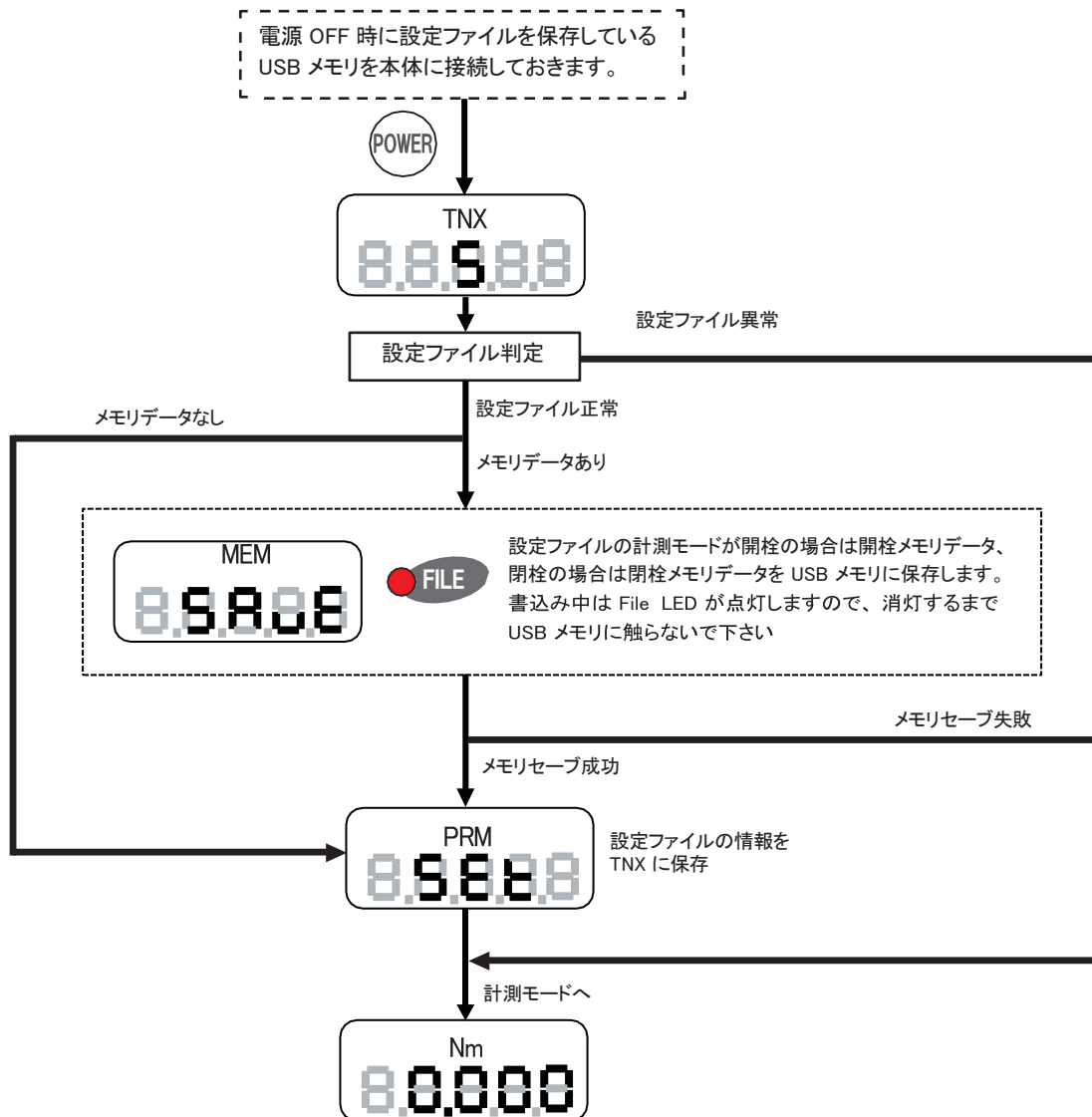
USB ケーブルを接続したまま長時間放置しないで下さい。高機能デジタルトルクメータがパワー off の状態でも USB ケーブルを接続したまま放置しますと、電池が早く消耗する事があります。（AC アダプタ接続時はこの限りではありません）

14. 便利な機能

14.1 設定ファイルの読み込み

デジとるくん .TNX にて作成した設定ファイルを USB メモリから読み出して TNX に保存することが出来ます。設定ファイルには上下限判定値、開栓ピークトルク、計測モード（開栓／閉栓）の情報が含まれています。この機能は USB メモリが本体に接続されていれば、電源投入時に自動で行われます。

設定ファイルに登録している計測モードにメモリデータが存在している場合、メモリデータを USB メモリに保存して、消去します。

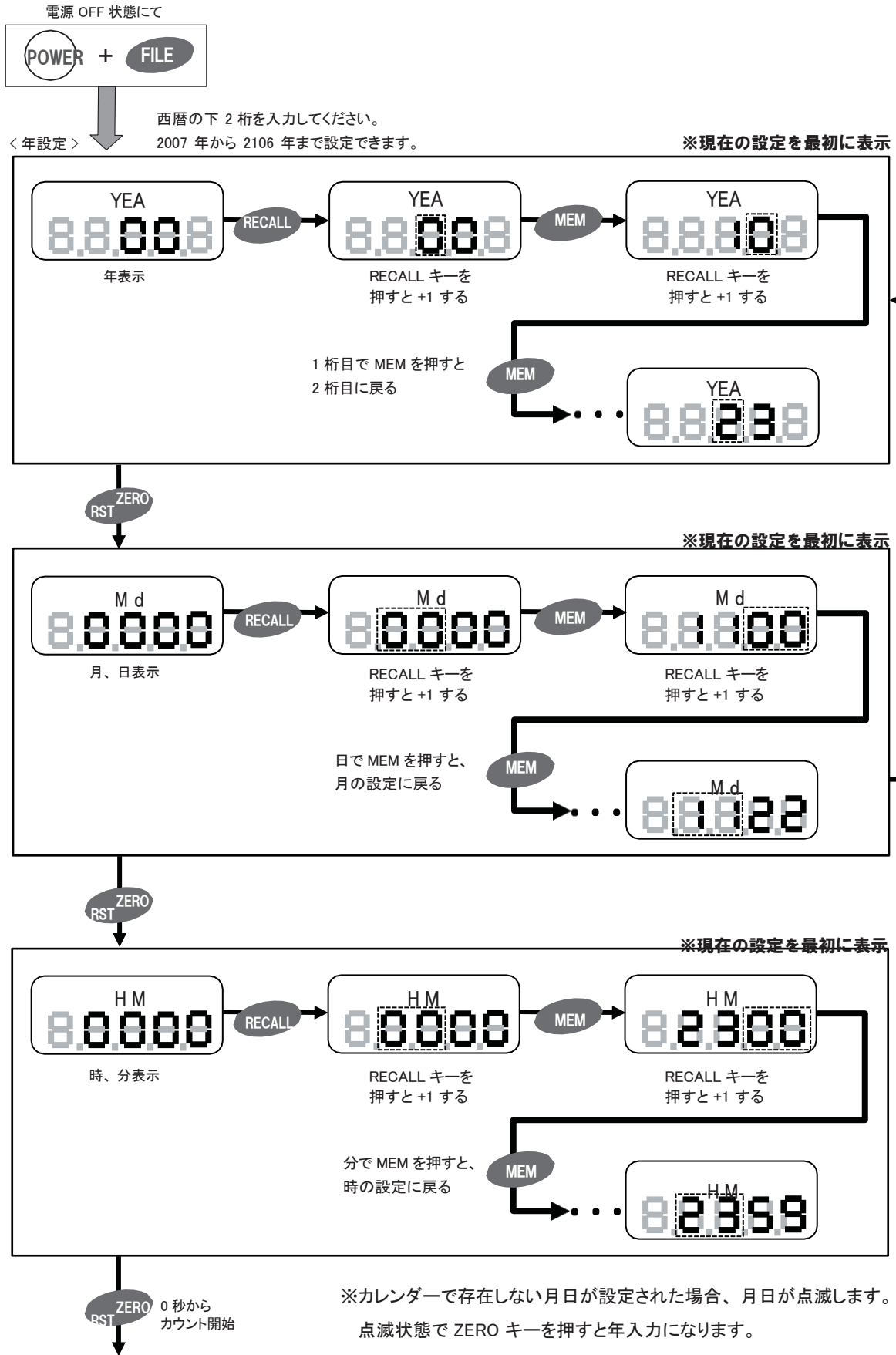


14.2 パラメータ設定中の警告コード

パラメータ設定中に以下のようなコードが表示される場合があります。この時、設定ファイルは TNX に保存されません。コードが表示されたら内容を確認後、ZERO キーを押して表示をクリアして下さい。

コード	意味	対処方法
U-12	USB メモリに空きがありません	・ USB メモリの空き容量を増やして下さい
U-13	USB メモリのアクセスに失敗しました	・ USB メモリを接続し直して下さい ・ 別の USB メモリを接続して下さい
U-14	SHIMPO フォルダ内に通し番号が 999 のファイルを検出した為、ファイルを作成できませんでした	・ SHIMPO フォルダ内のファイルを全てパソコンに移動して下さい
U-20	・ 単位または型式が本体と異なる場合 ・ パラメータの異常を検出した場合	デジとるくん .TNX で本体の単位または型式に合った設定ファイルを作成し直して下さい

15. 時間の設定操作



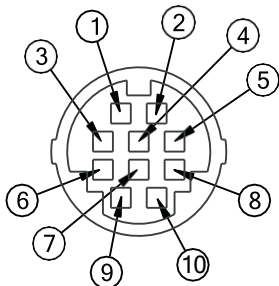
設定登録・計測モードへ

※カレンダーで存在しない月日が設定された場合、月日が点滅します。
点滅状態で ZERO キーを押すと年入力になります。
例：2月 30日、6月 31日、2007年 2月 29日など

16. 外部接続コネクタ

16.1 ピンアサイン

・プリンタ専用ケーブル（別売）長さ 2m



ピン番号	信号名
①	接続不可※ 1
②	接続不可※ 1
③	RxD (RS-232C 受信データ) プリンタ → 本機
④	デジタル GND
⑤	接続検出
⑥	TxD (RS-232C 送信データ) 本機 → プリンタ
⑦	RTS(RS-232C 送信要求) プリンタ → 本機
⑧	開栓オーバーロード / コンパレータ上限出力※ 2
⑨	閉栓オーバーロード / コンパレータ下限出力※ 2
⑩	オーバーロード / コンパレータ出力のコモン

※ 1 ①、②ピンは必ず接続なしとして下さい。

※ 2 オーバーロード出力 / コンパレータ出力の切替は、ファンクションモードの外部出力切替 (F07) で設定出来ます。

16.2 オーバーロード出力 / コンパレータ出力

オーバーロード出力またはコンパレータ出力を行います。

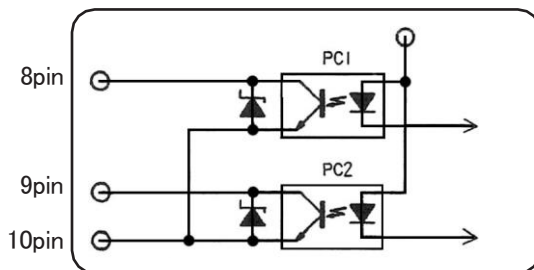
(オーバーロード出力 / コンパレータ出力の切替は、ファンクションモードの外部出力切替 (F07) で設定します)

● I/F 回路図

開栓オーバーロード
/ コンパレータ上限出力

閉栓オーバーロード
/ コンパレータ下限出力

オーバーロード
/ コンパレータ出力
のコモン



最大許容 電圧 DC30V / 電流 5mA



最大許容を超えない様に負荷、電源を接続して下さい。

● オーバーロード出力

本体の過負荷時※に信号を出力します。警報機へ接続して本機の保護が出来ます。

開栓方向に過負荷が働くと PC1 のフォトカプラがオンし電流が流れます。閉栓方向に過負荷が働くと PC2 のフォトカプラがオンし電流が流れます。過負荷がかからない場合は PC1、PC2 のフォトカプラはともにオフして電流は流れません。

※ 定格トルクの約 120% (ゼロ設定補正值を含まず) のトルクがかかった際に出力します。

17. 充電



付属のACアダプタ以外で
充電しないでください

充電は必ず付属のACアダプタをご使用ください。付属のACアダプタ以外のものを接続されますと、電子回路に故障が発生し、火災等が起こる可能性があります。

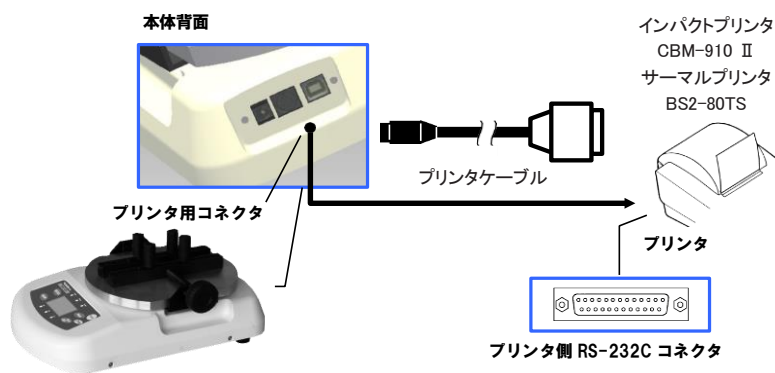
お客様のお手もとに届く前に内蔵のニッケル水素電池が放電している可能性がありますので、付属のACアダプタを接続して、充電してからご使用ください。

- ① 付属のACアダプタを本体の AC アダプタ用コネクタに接続し、AC 100 V～ 240V のコンセントに差し込みます。
 - ・ ACアダプタを接続してAC 100 V～ 240V のコンセントから電気を供給し始めますと、内蔵のニッケル水素電池に充電を開始します。充電が終了しますと自動的に内蔵電池への電気の供給を止めて充電を終了します。
 - ・ 充電中は表示部に BAT が表示され、充電を終了すると表示も消えます。
 - ・ 充電時間：最長 10 時間・使用時間：1回の充電で約 8 時間使用可能
- ② ACアダプタをご使用中に内蔵ニッケル水素電池が自然放電などで容量が低下した場合にも自動的に充電を開始します。
※頻繁に充電を繰り返しますとニッケル水素電池の寿命が短くなりますので、おもにACアダプタを接続してご使用になられる場合は、ACアダプタをあまり抜き差ししないご使用をお薦めします。
- ③ 充電しながら測定も可能です。
- ④ 内蔵のニッケル水素電池の電圧が低下しますと“LO BAT” が点滅します。AC アダプタを接続して充電して下さい。（“LO BAT” が点灯したまま放置し、さらに電池の電圧が低下しますと、液晶表示に“PWR”が表示された後、約 1 分後に強制的にパワーオフします）。

18. プリンタの接続

RS232C 対応プリンタに接続することが可能です。
印刷方法、印字例については 12. プリンタ出力を参照してください。

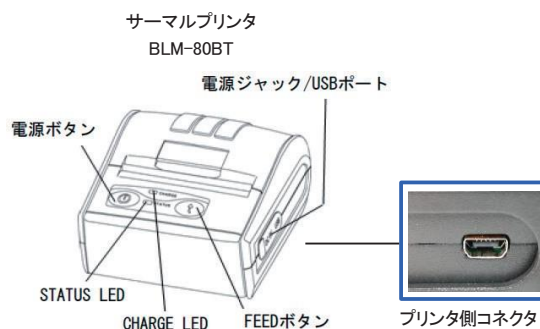
18.1 準備するもの



18.2 プリンタの設定

TXN は、以下の RS-232C 通信設定にてプリンタと通信を行います。
プリンタ側の設定を、下記に合わせて変更してください。

項目	設定
ボーレート	19200bps
データ長	8Bit
パリティ	なし
START ビット	1Bit
STOP ビット	1Bit
印字数 / 行	最大 34 文字



●推奨プリンタ

シチズン CBM-910 II	シリアルインパクトドット方式（インクでの印字） 専用 AC アダプタ付属（非電池式）
三栄電機 BLM-80BT	サーマルラインドット方式（感熱紙への印字） 充電式 AC アダプタ付属

18.3 推奨プリンタの設定

●サーマルプリンタ (BLM-80BT) をご使用の場合

セット内容

サーマルプリンタセットには、以下のものが含まれます。



TNX



プリンタケーブル
TNTX-6013



サーマルプリンタ
BLM-80BT



充電用 AC アダプタ
(プリンタ付属)

★オプション

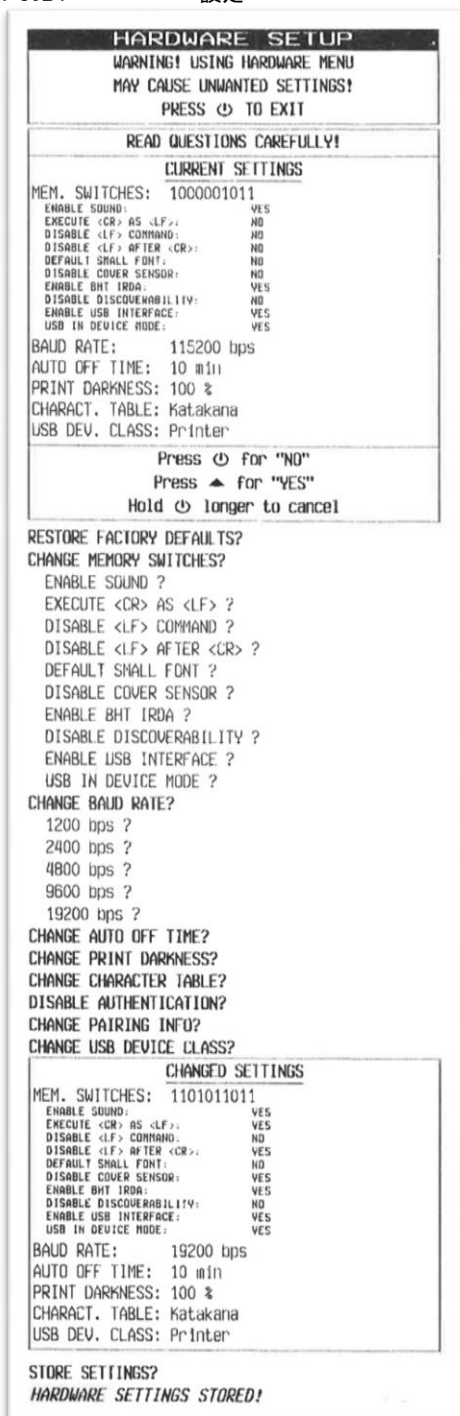
感熱紙 BL-80-30 1箱 10巻

プリンタの設定

プリンタを最初に使用する場合は、以下の設定を行ってください。

※設定の内容については三栄電機株式会社のホームページ掲載のユーザーマニュアルを参照してください。

BLM-80BT 設定



① 電源ボタン \odot 長押しにて電源ON
HARDWARE SETUP を印字し始めたら電源ボタンを離す

② FEEDボタン \blacktriangle 押下にて現在の設定内容を印字

③ NO: \odot 工場出荷標準設定保存
④ YES: \blacktriangle 変更

YES: \blacktriangle
YES: \blacktriangle
NO: \odot
YES: \blacktriangle
NO: \odot
YES: \blacktriangle
YES: \blacktriangle
NO: \odot
YES: \blacktriangle
YES: \blacktriangle
YES: \blacktriangle
NO: \odot
2400 NO: \odot
4800 NO: \odot
9600 NO: \odot
19200 YES: \blacktriangle

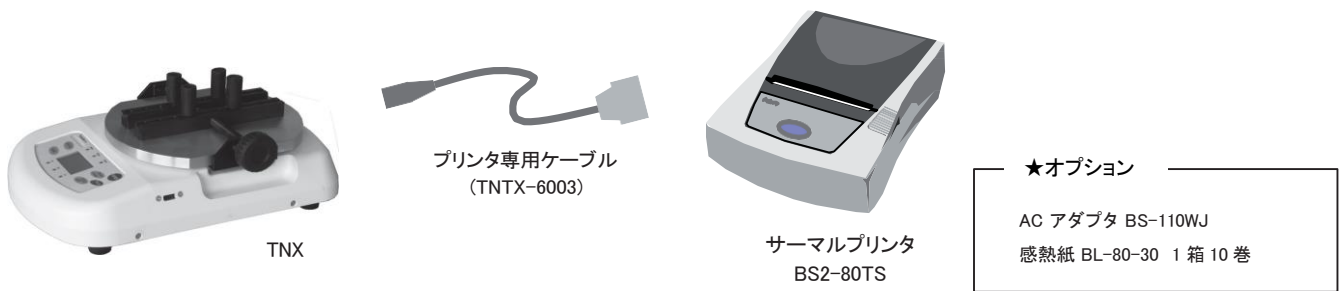
ボーレートの変更

⑤ 変更した設定内容の表示(自動)

	今回設定	初期設定
MEM. SWITCHES:	1101011011	1000001011
ENABLE SOUND:	YES	YES
EXECUTE <CR> AS <LF>:	YES	NO
DISABLE <LF> COMMAND:	NO	NO
DISABLE <LF> AFTER <CR>:	YES	NO
DEFAULT SMALL FONT:	NO	NO
DISABLE COVER SENSOR:	YES	NO
ENABLE BHT IRDA:	YES	YES
DISABLE DISCOVERABILITY:	NO	NO
ENABLE USB INTERFACE:	YES	YES
USB IN DEVICE MODE:	YES	YES
BAUD RATE:	19200 bps	115200 bps
AUTO OFF TIME:	10 min	10 min
PRINT DARKNESS:	100 %	100 %
CHARACT. TABLE:	Katakana	Katakana
USB DEV. CLASS:	Printer	Printer

⑥ YES: \blacktriangle 設定値保存

●サーマルプリンタ (BS2-80TS) をご使用の場合

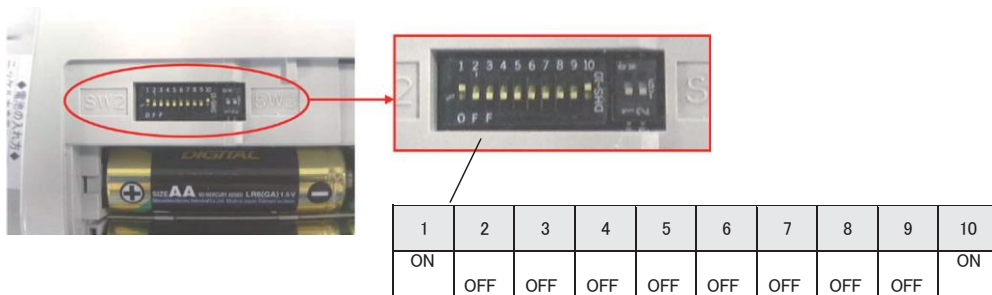


プリンタの設定

プリンタを最初に使用する場合は、以下の設定を行ってください。

- ① 本体左側面の電源 SW が OFF であることを確認し、裏側にある電池ケースのフタを開けます。
- ② 電池ケース内左上にある SW の SW2-1、SW2-10 を ON、それ以外を OFF に設定します。
- ③ フタを閉めます。

※設定の内容についてはプリンタに付属の取扱説明書 3.9 DIP スイッチの設定を参照してください



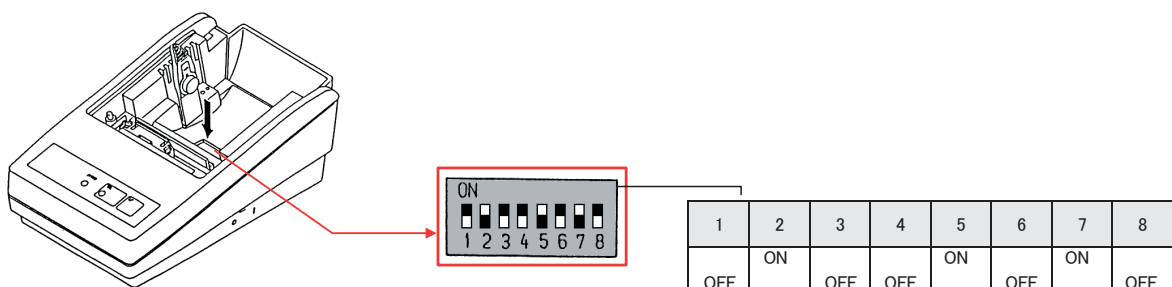
●ドットプリンタセット (CBM-910 II) をご使用の場合



プリンタの設定

プリンタを最初に使用する場合は、以下の設定を行ってください。

- ① 本体の電源が OFF であることを確認し、ロール紙ケースのフタを開けます。
- ② ロール紙を取り除き、下にある SW を下記の様に設定します。



- ③ ロール紙を再び取付け、フタを閉めて完了です。

19. サポート

19.1 修理・校正について

弊社では、有償で校正サービスを行っております。計測器の精度を維持する為にも定期的に校正に出される事をお奨め致します。費用・期間などにつきましては、お買い上げ頂きました販売店などにお問合せ下さい。また、修理のご依頼につきましては、製品に添付しております保証書の裏面をご欄下さい。

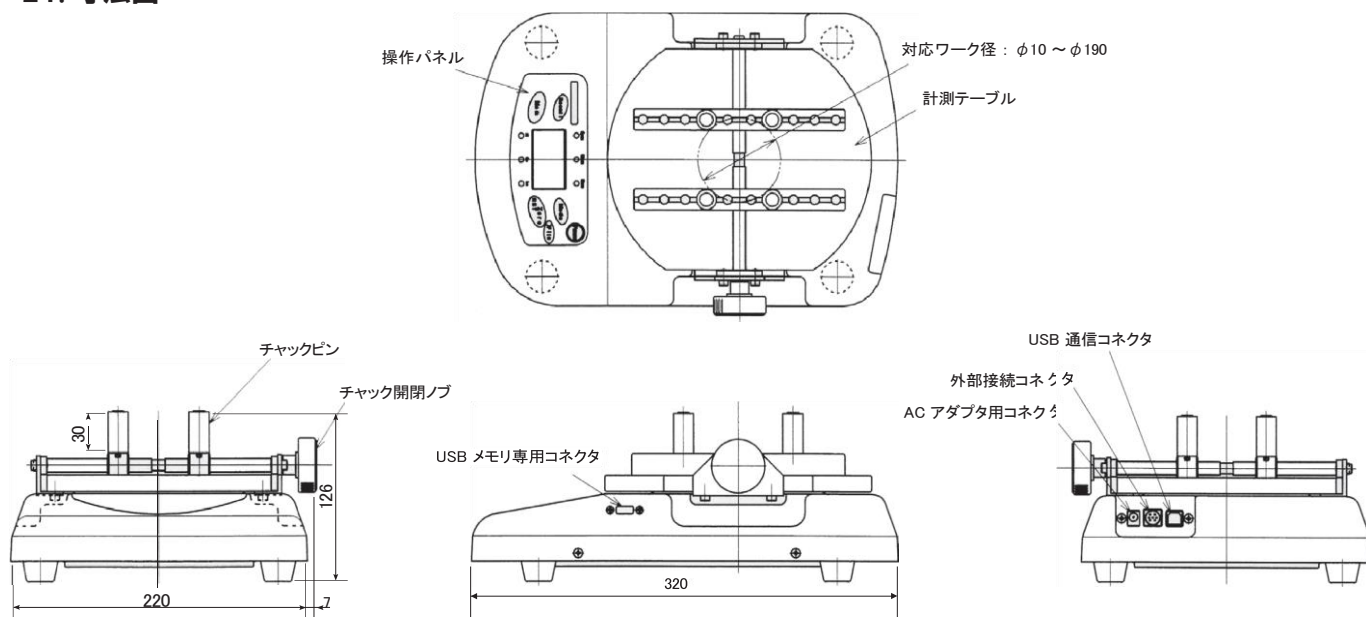
19.2 保証

保証内容につきましては、製品に添付しております保証書にてご確認ください。

20. 仕様

型式	TNX-0.5	TNX-2	TNX-5	TNX-10
計測トルク	0.5N・m	2N・m	5N・m	10N・m
計測範囲	0.0 ~ ± 500.0mN・m	0.000 ~ ± 2.000N・m	0.000 ~ ± 5.000N・m	0.00 ~ ± 10.00N・m
計測単位	mN・m N・cm	N・m N・cm		
表示範囲	0.0 ~ ± 500.0mN・m 0.00 ~ ± 50.00N・cm	0.000 ~ 2.000N・m 0.0 ~ 200.0N・cm	0.000 ~ 5.000N・m 0.0 ~ 500.0N・cm	0.00 ~ 10.00N・m 0 ~ 1000N・cm
表示分解能	0.1mN・m / 0.01N・cm	0.001N・m / 0.1N・cm	0.001N・m / 0.1N・cm	0.01N・m / 1N・cm
対応ワーク	チャック範囲：φ10 ~ φ190mm、最大質量：5kg ※測定物の重心がテーブル中心に来ない場合は5kg以下			
過負荷表示	LCDのサブ表示部に“OVER”表示、LEDが点滅			
表示	数値表示部	4桁LCD表示 文字高さ12mm		
	単位表示部	3桁LCD表示 文字高さ7mm		
	判定LED	判定LED (Hi、Go、Lo)		
精度	± 0.5% / F.S.			
計測モード	開栓モード、閉栓モード、平均モード			
表示周期	平均モード：8回/秒、4回/秒、2回/秒、1回/秒より選択			
	開栓・閉栓モード：8回/秒固定			
	ピーク表示時は、0.125秒で固定			
メモリ	メモリ	開栓ピーク計測を、1ピーク、2ピーク、3ピークより設定		
	メモリデータ数	開栓 1st、2nd、3rd ピーク値と開栓を各 1,000 件メモリに格納		
	統計処理	平均値、最大値、最小値、標準偏差、バラツキ		
判定機能	開栓 1st、2nd、3rd ピーク値及び開栓の判定が可能 判定 LED にて、判定結果を表示			
時計機能	トルクデータに年・月・日・時・分を付けて記憶			
データ出力	USB 通信			
	プリンタ	RS232C 対応プリンタにて、メモリデータを印字 ポーレート 19200bps 固定 推奨適合プリンタ BS2-80TS [三栄電機製]、CBM-910 II [シチズン製] プリンタ専用ケーブル TNTX-6003		
	USB メモリ	USB メモリに、メモリデータの転送を行う		
外部出力	オーバーロード出力 / コンパレータ出力：オープンコレクタ出力 (最大 DC30V/5mA) オーバーロード出力またはコンパレータ出力のいずれかに切替			
対応ソフト	パソコンソフト (デジとるくん_TNX) によりデータ取込み可能 ※当社ホームページより無料ダウンロード可能			
拡張機能	電動トルクスタンド (DSP-10) に接続可能			
付属品	USB ケーブル、AC アダプタ、USB メモリ、チャックピン (4 本)			
電源	AC アダプタ (DC9V/1.1A) または内蔵ニッケル水素電池 (充電式)、充電中計測可能 電池動作可能時間：満充電後約 8 時間、充電時間：最大 10 時間 (満充電になると自動的に終了) (AC100V ~ AC240V)			
外形寸法 (mm)	幅 227 × 奥行 320 × 高 126			
質量	7kg	8 kg		12.5 kg
使用環境	温度：0 ~ 40℃ 湿度：35 ~ 85% RH (ただし、結露のないこと)			

21. 寸法図



ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY CORPORATION. All Rights Reserved.

ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました