

全自動トルクレンチ用試験機製品番号 **ATT2100****取扱説明書 No.2008**

・写真用にパソコンを試験機の上に乗せています。
ご使用のときは試験機の上にパソコンを乗せて
使用しないでください。

- 製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みいただき、理解していただいた上でご使用ください。
- 取扱説明書はいつでも読めるように所定の場所に大切に保管してください。
- 取扱説明書の表紙に記載している製品番号は、日本国内での使用に限定させていただきますのでご了承ください。日本国外での使用につきましては保証できません。

目次

ご使用上の注意事項	2 - 6
名 称	7 - 10
内容品	11
準備と作業終了	12 - 14
オフセット用反力受/ワーク反力受(小)の使用方法	14 - 16
測定 プレセット式トルクツール	17 - 28
測定 プレート形、ダイヤル形トルクレンチ / 指示式	29 - 44
各種メッセージ説明	45 - 49
マニュアル測定	50 - 52
基本情報 (マスタ) メンテナンス	53 - 65
校正証明書出力	66 - 68
システム設定	69 - 74
測定結果保全	75 - 76
メンテナンス	77
トラブルシューティング	78 - 79
仕 様	80

このたびは「全自動トルクレンチ用試験機」をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 本製品は、トルクレンチの測定を自動で行う試験機で、測定範囲も1～2100N・mと広範囲です。
- 測定の制御はパソコンから行い、あらかじめ型式を登録しておく、機種を選択しスタートすれば、自動測定、合否判定が行えます。また、パソコンには測定結果のデータ保存をして、校正証明書の出力が行えます。
- JIS B 4652(手動式トルクツールの要求事項及び試験方法)に準じた試験を行うことができます。




- 製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みください。
- お読みになられた後は、いつでも読めるように大切に保管してください。
- 万一、取扱説明書を紛失、汚損された場合、または保管用として別途、取扱説明書をご入用の方は、弊社までお申しつけください。


お買い求めの製品や取扱説明書の内容について、不明な点がございましたら、お買い求めの販売店、あるいは弊社営業所までにお問い合わせください。

注意文の警告マークについて

お使いになる人や、他の人への危害や財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただく内容を次の要領で説明しています。

- 説明内容を無視し、誤った使い方をしたときに生じる危険や損害の程度を下の表示で区分し、説明しています。

 危険	誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容のご注意。
 警告	誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡または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、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容のご注意。

尚、 **注意** に区分した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■この製品は、トルクレンチの測定を行う試験機です。この目的以外の作業には使用しないでください。

= 電源、電圧、接続に関する注意事項 =

⚠ 警告

- 電源は、本機仕様の定格電圧範囲内で使用してください。
また、たこ足配線をしないでください。
○3相200V、30Aです。
○ひとつのコンセントで同時に使用できる電流の要領(アンペア)は決まっています。
感電、火災の原因になります。
- 濡れた手で電源プラグを扱わないでください。
感電の原因になります。
- 電源ケーブルやコネクタの金属部分に触れないでください。
また、抜いた直後の電源プラグには触れないでください。
感電の原因になります。
- 電源ケーブルや電源プラグを傷つけたり、加工したりしないでください。
感電、火災の原因になります。
- 電源プラグ、コンセントなどの異物が付着している場合は、乾いた布で拭き取ってください。
火災の原因になります。
- 近くで雷が発生した場合は、本機の電源を切りコンセントを抜いてください。
雷によって本機が破壊され、感電、火災の原因になります。
- 電源は、他の機器の影響を受けない、または影響を与えて問題を発生しないラインより供給してください。

⚠ 注意

- 電源プラグを抜き差しするときは、必ず電源プラグを持って行ってください。
電源ケーブルが破損し、感電、火災の原因になります。
- 電源プラグは、コンセントの奥まで確実に差し込んでください。
火災、故障の原因になります。

⚠ 注意

- 電源の供給源は、装置の側に設営し、延長ケーブルの使用は極力さけてください。
火災の原因になります。
- ケーブルは正しく接続してください。
故障の原因になります。

= 本機取り扱いに関する注意事項 =

⚠ 警告

- 取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。
○取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。
- 本機を使用する場合、管理責任者の指示のもとで安全に運用してください。
- 本機を以下の環境下に設置しないでください。
○湿気、ほこり、油煙の多い場所、通気性の悪い場所、火気のある場所。
○振動の激しい場所や傾いた場所、不安定な場所。
●推奨設置室温：18℃～28℃ 湿度：30%～70%HR
感電、火災、故障の原因になります。
- 使用中、布でおおったり、包んだりしないでください。
熱がこもり火災の原因になります。
- 測定物、治具などが破損して飛散することがあります。安全めがねなどで危険防止を行ってください。
- 本機をお客様自身での分解や改造をしないでください。
○取扱説明書などで指示がある場合を除いて、分解しないでください。
感電、火災、故障の原因になります。
- 本機に異音やその他の異常を感じたときは、直ちに電源を切り、弊社までご連絡ください。
- お客様自身による修理は絶対にしないでください。
○異常事態での使用は、絶対におやめください。
感電、火災、故障の原因になります。
- パソコンからの指示はマウスクリックをお奨めします。
○ダイレクトコマンドによる連続打ちなどはお勧めできません。
誤動作の要因となり、事故の原因となります。

⚠ 警告

● 付属のパソコンにインターネットを接続して作業をしないでください。

○インターネットを接続して作業をすると、バックグラウンドでCPUが占有され、本ソフトの指示系統が寸断される場合があります。

誤動作やデータの取りこぼしの原因になります。

● 荷重受け台の稼動範囲にトルクレンチ、その他の物品を置かないでください。

荷重受け台の故障やけがの原因になります。

● 本機に水をかけたり、濡らしたりしないでください。

感電、火災の原因になります。

● 開口部から内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落とし込んだりしないでください。

感電、火災の原因になります。

⚠ 注意

● 試験機の上にパソコンを設置しないでください。

○高トルクのトルクレンチ測定時の衝撃で、パソコンが故障する場合があります。専用台への設置をお薦めします。

パソコンの落下、故障の原因になります。

● 本機が作動中に電源を切らないでください。

故障の原因になります。

● 可動部に指の挟み込みや衣服の巻き込みに注意してください。

けがの原因になります。

● 試験機室などの良好な環境でご使用ください。

○温度、湿度、振動、風、粉塵の影響を受けます。

機能の低下や故障の原因になります。

● 直射日光のあたる場所や高温になる場所に長時間放置しないでください。

高温によって精度の異常、過熱、変形や火災の原因になります。

● 電源を入れて十分にウォーミングアップ(余熱運転)してください。

○作業開始する前、各アンプ類の安定化のため、電源投入後、30分程度そのまま放置してください。

⚠ 注意

- 電源コードやリモコンボックスのコードを無理に曲げたり、引張ったりしないでください。
断線の原因になります。
- 本機の上に乗ったり、物を置かないでください。
けがや故障の原因になります。
- 能力範囲外の試験は行わないでください。
 - 本機の能力範囲は以下の通りです。
 - ・CH1(チャンネル1):1~50N・m
 - ・CH2(チャンネル2):20~500N・m
 - ・CH3(チャンネル3):200~2100N・m故障の原因になります。

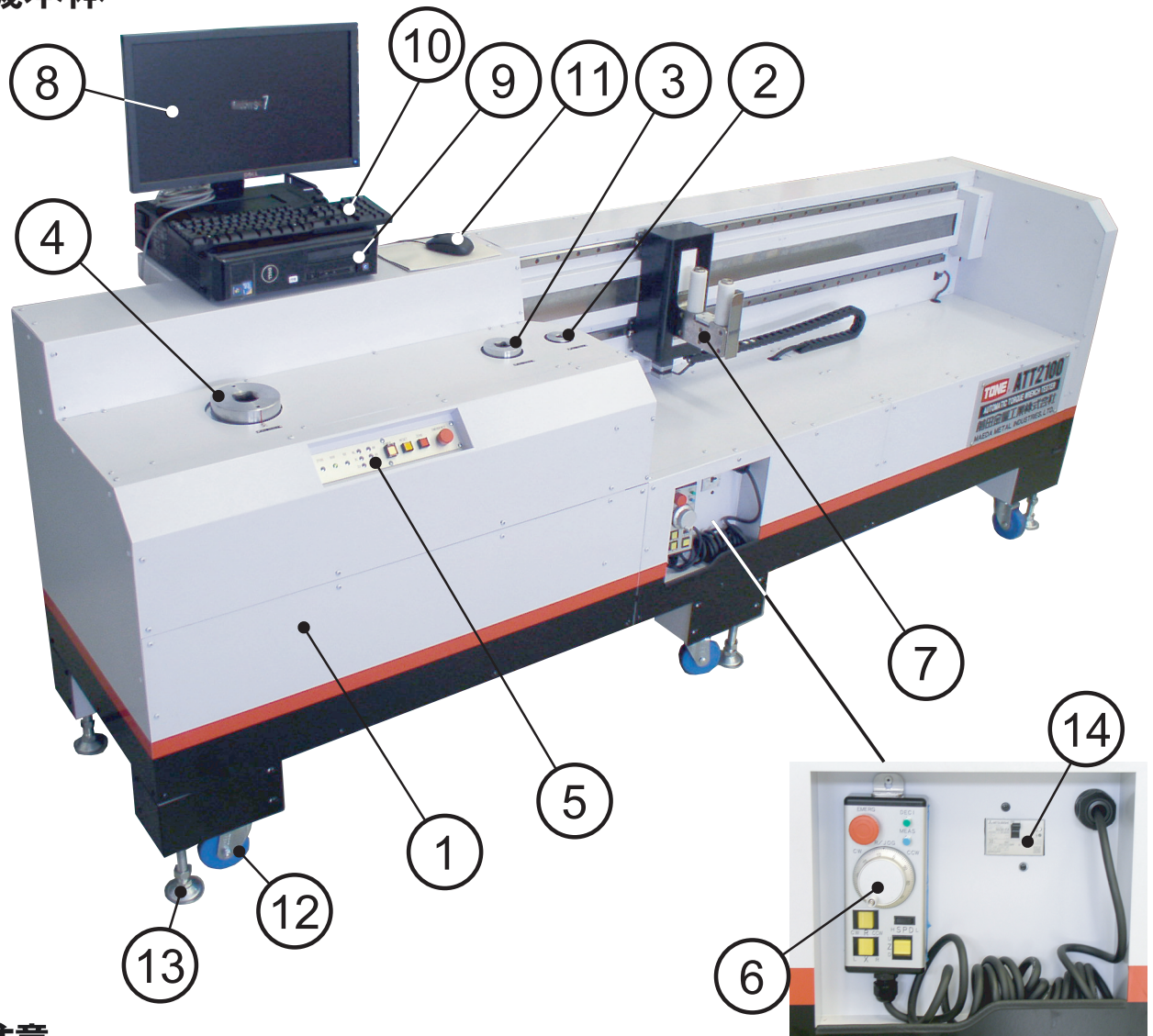
= その他の注意事項 =

⚠ 注意

- 無理な姿勢で作業をしないでください。
 - 無理な姿勢で長時間使い続けると、体調を損ねる場合があります。正しい姿勢でご使用ください。また、定期的に休憩をお取りください。
- 校正点検は必ず行ってください。
 - お客様規定の期日で試験機の校正を行ってください。
メーカー推奨は1年に1回です。
- 移動させるときの注意
 - 必ず、電源プラグをコンセントから抜いてください。また、周りや足元に十分注意して移動させてください。
けがの原因になります。
- 長期間使用しないときは、安全のため必ず、電源プラグをコンセントから抜いてください。
感電、火災の原因になります。

各部の名称

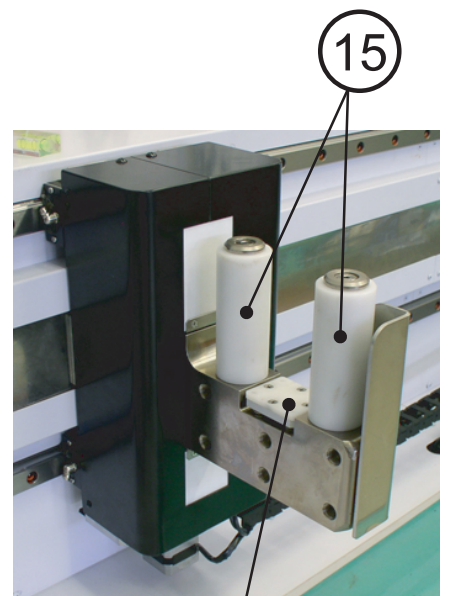
■試験機本体



▲注意

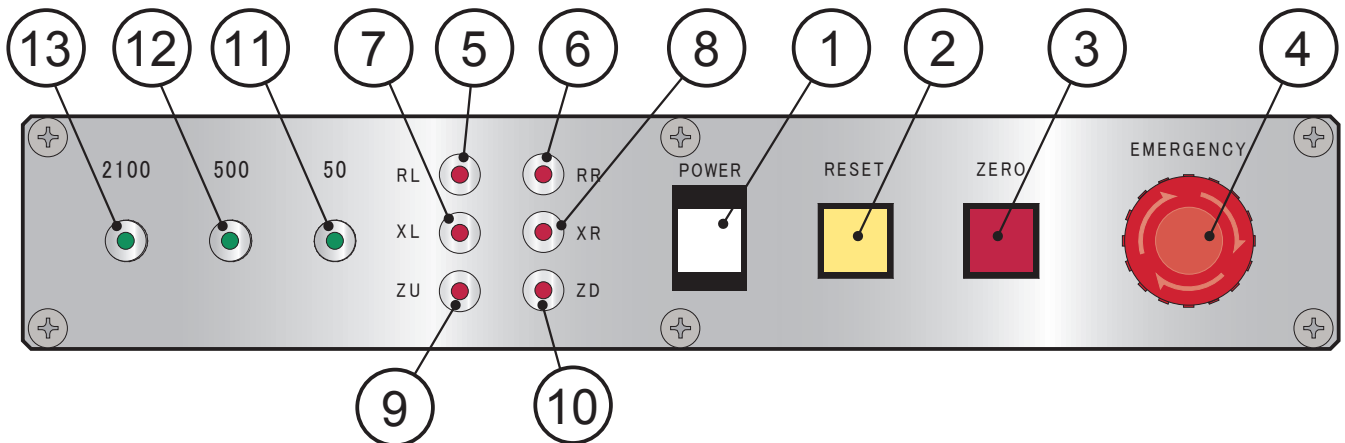
- 説明用にパソコンを試験機の上に乗せています。
ご使用ときは試験機の上にパソコンを乗せて使用しないでください。

1. 本体
2. 測定チャンネル CH1 : 1 ~ 50N・m
3. 測定チャンネル CH2 : 20 ~ 500N・m
4. 測定チャンネル CH3 : 200 ~ 2100N・m
5. 操作パネル ⇒ 名称説明はP.8をご覧ください。
6. リモコンボックス ⇒ 名称説明はP.9をご覧ください。
7. XZ軸 (反力受け部)
8. モニター 9. パソコン
10. キーボード 11. マウス
12. キャスター キャスター径φ100×6個
13. 設置用足 14. ブレーカー (30A)
15. ワーク反力受 (樹脂製) 16. ワーク受プレート (樹脂製)



各部の名称

■操作パネル



- 1. 電源スイッチ**
本装置の電源を入切りできます。
- 2. リセットスイッチ**
異常をリセットできます。
- 3. ゼロ（原点復帰）スイッチ**
測定チャンネルが停止中にスイッチを押すと原点復帰を開始します。
- 4. 非常停止スイッチ**
運転中にスイッチを押すと直ちに装置が停止します。手元側にひくと復帰します。
- 5. 測定チャンネル左限回転端ランプ**
測定チャンネルが左限端に到達するとランプが点灯します。
- 6. 測定チャンネル右限回転端ランプ**
測定チャンネルが右限端に到達するとランプが点灯します。
- 7. 荷重受け台X軸左限端ランプ**
X軸が左限端に到達するとランプが点灯します。
- 8. 荷重受け台X軸右限端ランプ**
X軸が右限端に到達するとランプが点灯します。
- 9. 荷重受け台Z軸上限端ランプ**
Z軸が上限端に到達するとランプが点灯します。
- 10. 荷重受け台Z軸下限端ランプ**
Z軸が下限端に到達するとランプが点灯します。
- 11. 使用チャンネルランプ（CH1）**
現在選択されているチャンネルがCH1の時ランプが点灯します。
- 12. 使用チャンネルランプ（CH2）**
現在選択されているチャンネルがCH2の時ランプが点灯します。
- 13. 使用チャンネルランプ（CH3）**
現在選択されているチャンネルがCH3の時ランプが点灯します。

各部の名称

■リモコンボックス

1. スピード切替スイッチ

測定チャンネル、X軸、Z軸の移動速度を「HI」または「LO」に切り替えることができます。通常は「HI」側で使用します。

2. 測定チャンネル回転方向スイッチ

スイッチのCW側を押すと測定チャンネルが右回転（時計回り）します。
スイッチのCCW側を押すと測定チャンネルが左回転（反時計回り）します。

3. X軸移動（左右）スイッチ

スイッチのL側（LEFT）を押すとX軸が左進します。
スイッチのR側（RIGHT）を押すとX軸が右進します。

4. Z軸移動（上下）スイッチ

スイッチのD側（DOWN）を押すとZ軸が下降します。
スイッチのU側（UP）を押すとZ軸が上昇します。

5. 測定スイッチ／MEAS(MEASUREMENT)

セミオートモードで、このスイッチを押した時点のトルク値をパソコンに取り込みます。

6. 確定スイッチ /DECI(DECISION)

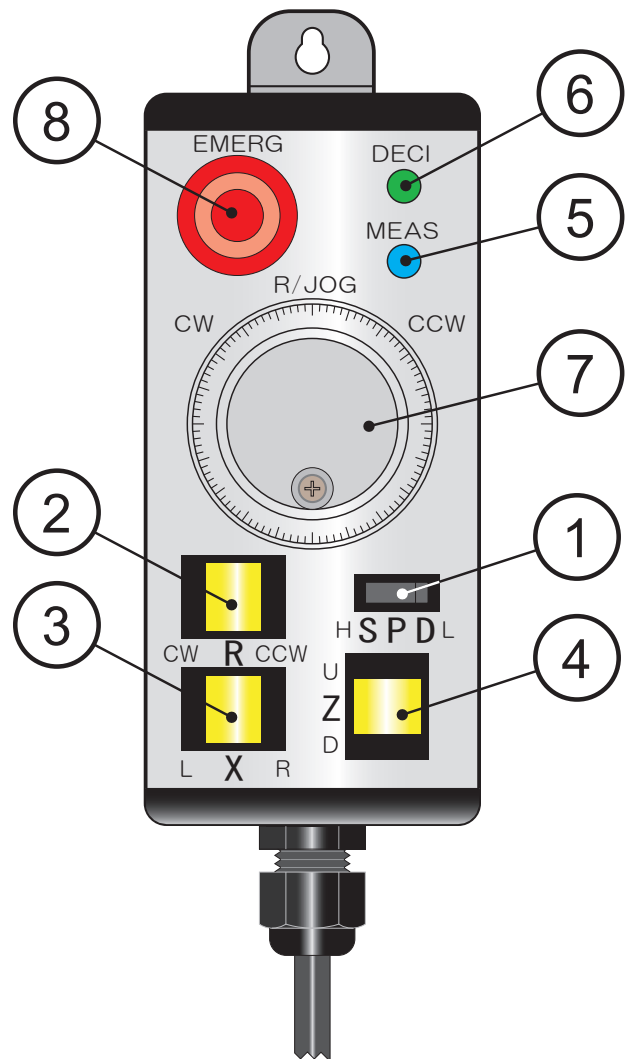
スイッチを押すと前項5. で取り込んだトルク値を確定し、測定チャンネルは開始時点に戻ります。

7. 測定チャンネルジョグダイヤル（R／JOG）

ジョグダイヤルをCW側に回すと測定チャンネルが右回転（時計回り）します。
ジョグダイヤルをCCW側に回すと測定チャンネルが左回転（反時計回り）します。
1目盛：0.002deg

8. 非常停止スイッチ（EMERG）

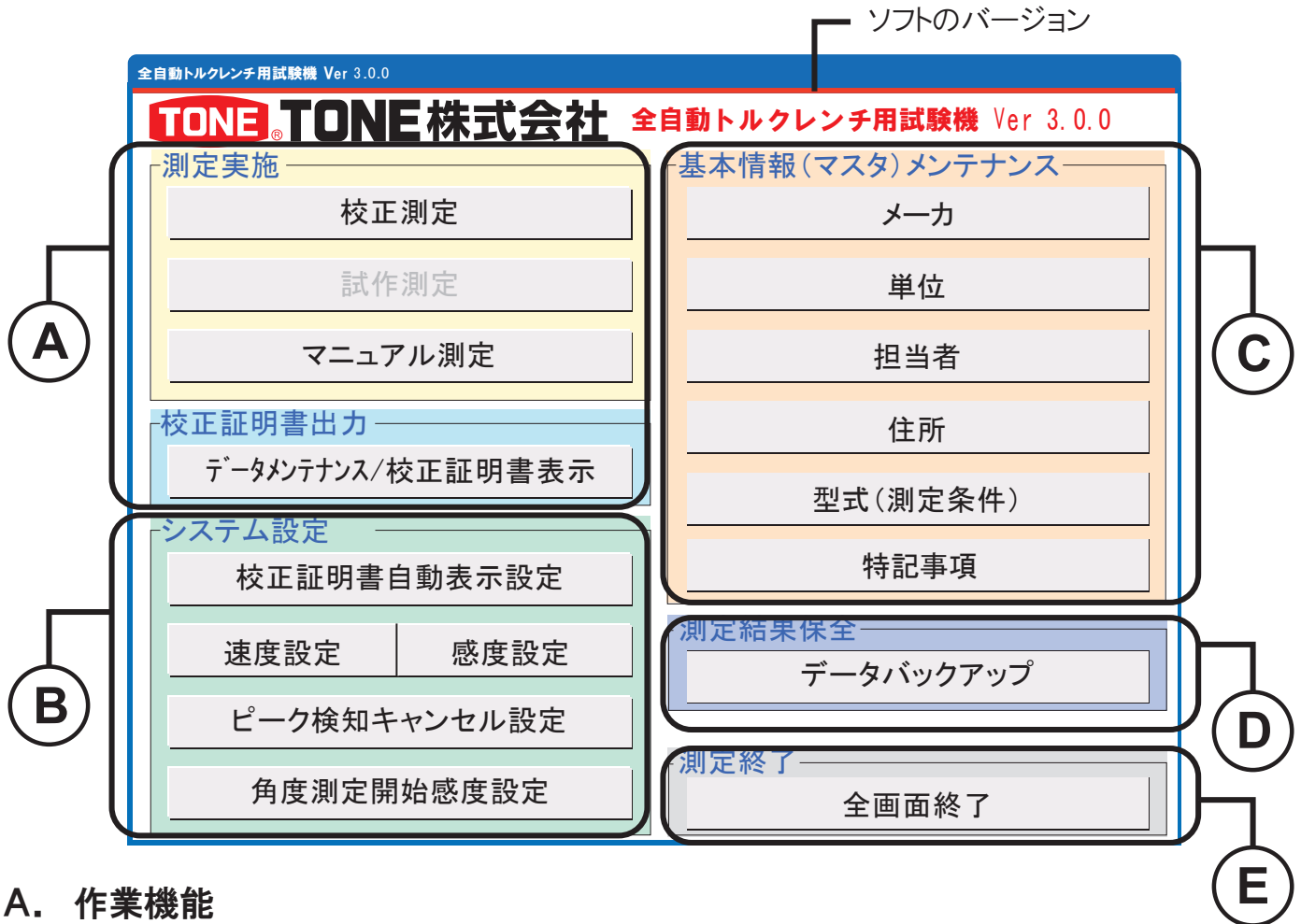
運転中にスイッチを押すと直ちに装置が停止します。
⇒ スイッチを手前にひくと復帰します。



各部の名称

■メニュー画面

アプリケーションを立ち上げた際に初期表示される画面です。各機能（画面）へ遷移するための、機能（画面）選択を行います。試験を終了する際は、「全画面終了」ボタンを押します。



A. 作業機能

実施する業務を選択します。

- ① 校正測定 ② マニュアル測定 ③ データメンテナンス/校正証明書表示

B. システム設定

トルクレンチ試験機のシステム設定情報の登録・変更・削除を行います。

- ① 校正証明書自動表示設定 ② 速度設定 ③ 感度設定 ④ ピーク検知キャンセル設定
⑤ 角度測定開始感度設定

C. 基本情報（マスタ）メンテナンス

トルクレンチ試験機のマスタ情報の登録・変更・削除を行います。

- ① メーカー ② 単位 ③ 担当者 ④ 住所 ⑤ 型式（測定条件） ⑥ 特記事項

D. 測定結果保全

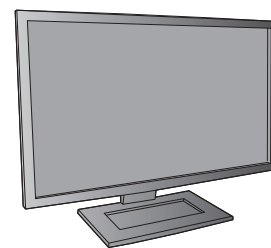
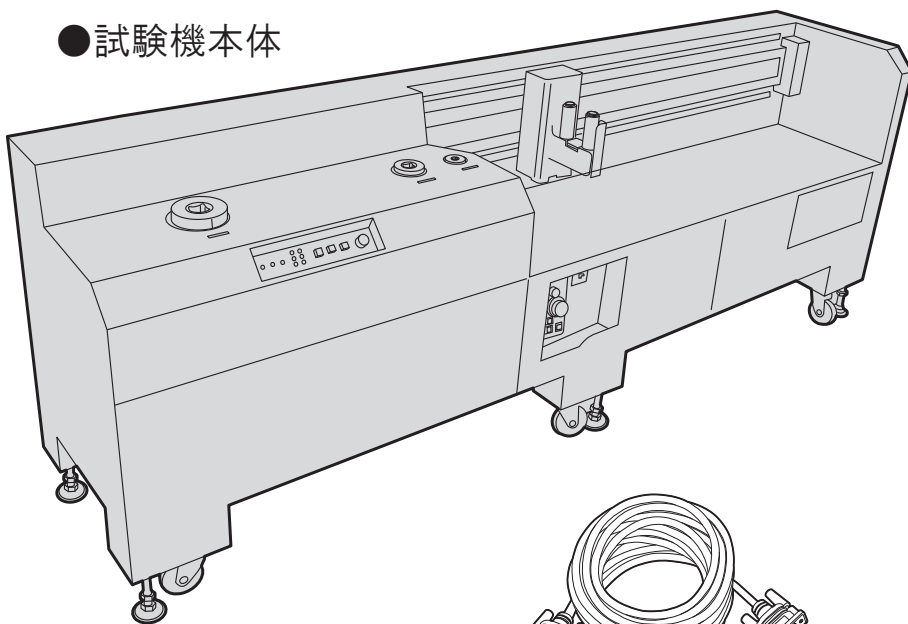
トルクレンチ試験機のデータバックアップを行います。

E. 測定終了

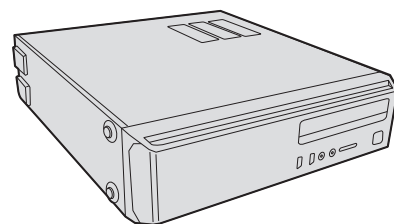
アプリケーションを終了します。

内容品

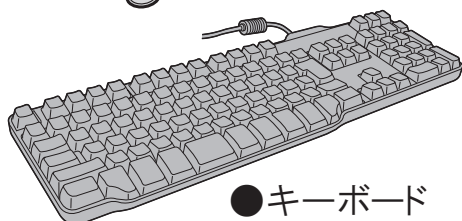
●試験機本体



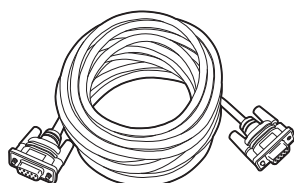
●モニター



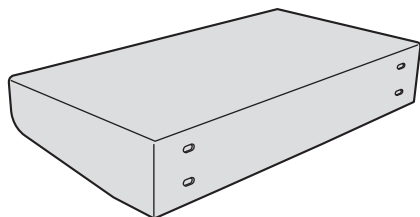
●パソコン本体
(接続用ケーブル含む)



●キーボード

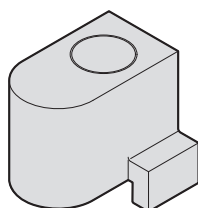


●インタリンクケーブル
9pin (4m)

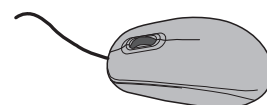


●テーブル

取り付け用ねじは試験機本体に取り付けています。



●反力受(小)

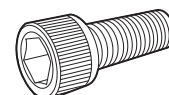
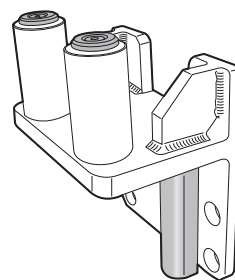


●マウス

●測定チャンネル用角ドライブ変換アダプター (各1個)
角ドライブを小さくすることができます。

CH1		$\square 6.35\text{mm} \times \square 12.7\text{mm}$ $\square 9.5\text{mm} \times \square 12.7\text{mm}$
CH2		$\square 9.5\text{mm} \times \square 25.4\text{mm}$ $\square 12.7\text{mm} \times \square 25.4\text{mm}$ $\square 19.05\text{mm} \times \square 25.4\text{mm}$
CH3		$\square 19.05\text{mm} \times \square 38.1\text{mm}$ $\square 25.4\text{mm} \times \square 38.1\text{mm}$

●オフセット用反力受



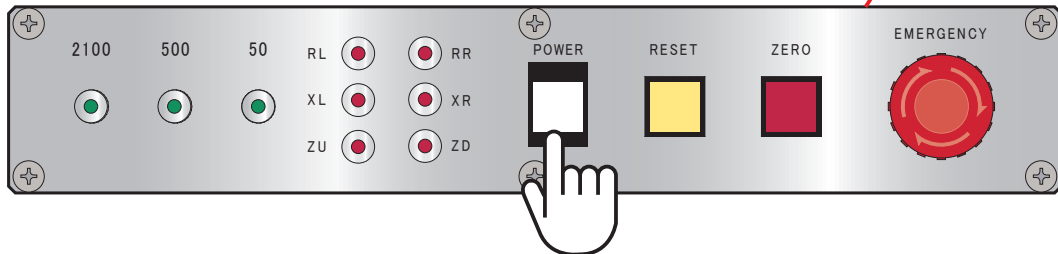
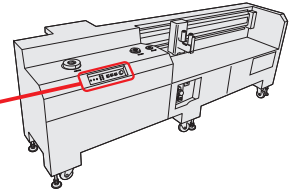
●六角穴付きボルト
M12×25 (6本)

※使用方法はP.14をご覧ください。

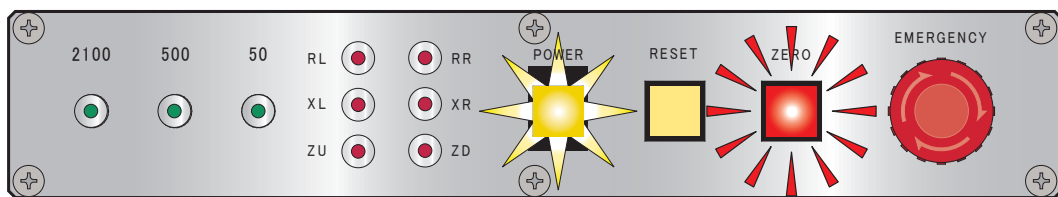
準備と作業終了

1. 準備

1-1. 本体試験機の操作パネルにある電源スイッチを入れてください。



電源スイッチが点灯し、続いてゼロ(原点復帰)スイッチが点灯、点滅します。



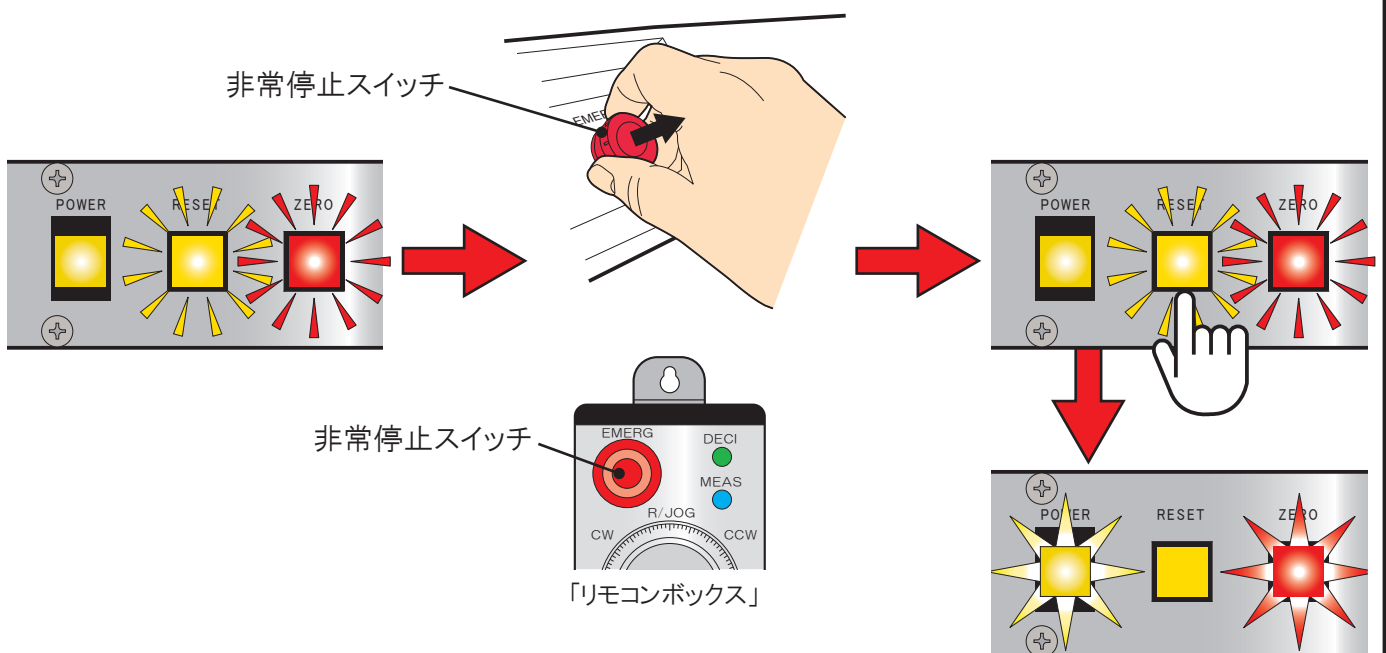
非常停止ボタンが押されている場合

電源を入れると「ZEROスイッチ」と「RESETスイッチ」が点滅(同時または交互)します。

この症状の場合、「操作パネルの非常停止スイッチ」または「リモコンボックスの非常停止スイッチ」のいずれかのスイッチが押されています。次の手順で復帰してください。

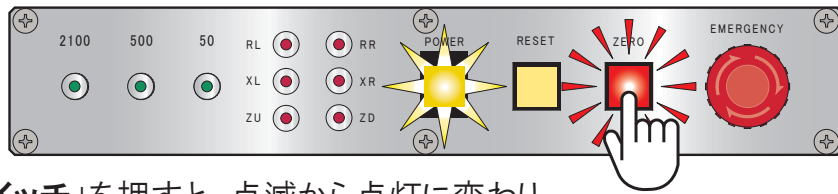
復帰しない場合、電源スイッチを切って弊社までご連絡ください。

- ① 非常停止スイッチ(非常停止スイッチはリモコンボックスにもあります)を手前にひいて解除してください。
- ② 「RESETスイッチ」を押すと、点滅が消え復帰します。



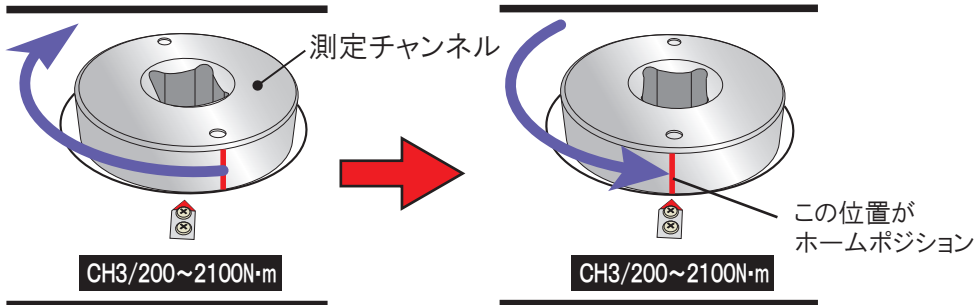
準備と作業終了

1-2. 試験機の測定チャンネルにトルクレンチがセットされていない事やXZ軸の稼働範囲に物品が置かれていない事を確認し、「ZEROスイッチ」を押して、原点復帰を行ってください。

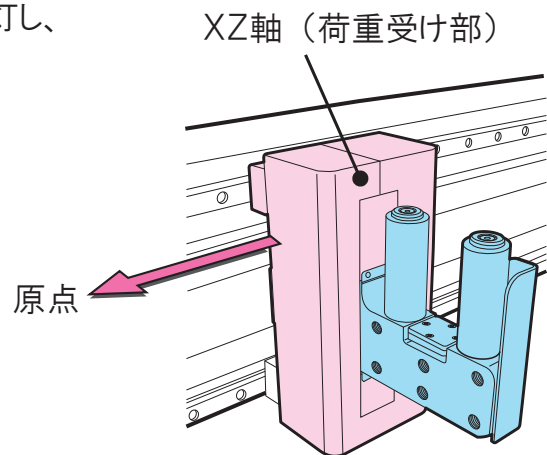


「ZEROスイッチ」を押すと、点滅から点灯に変わり、

① 測定チャンネル(CH1、CH2、CH3)がゆっくりと回転し、ホームポジションに戻ります。



② 次にXZ軸(荷重受け部)が原点に向けて動きます。
原点復帰が完了すると「ZEROスイッチ」が消灯し、
原点復帰が完了します。



1-3. トルクレンチを測定する前に基本情報(マスタ)を登録する必要があります。

基本情報を登録することにより、校正作業を効率良く行えます。

基本情報(マスタ)の登録・変更・削除方法は本取扱説明書P. 56をご覧ください。

⚠注意

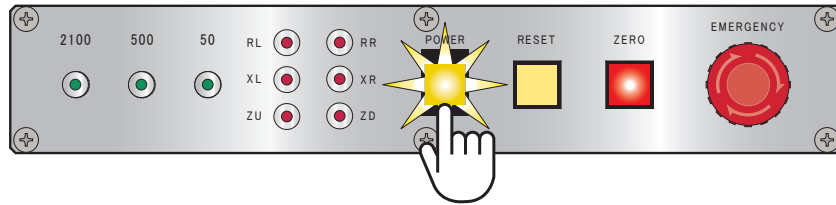
- 電源投入後、十分にウォーミングアップ(余熱運転)をしてください。作業を開始する前、各アンプ類の安定化のため、**電源投入後、30分程度**そのまま放置してください。
- 原点復帰する場合、以下を確認してから「ZEROスイッチ」を押してください。
 - ① 測定チャンネルにトルクレンチがセットされていないか？
 - ② XZ軸(荷重受け部)の稼働範囲内に物品類が置かれていないか？

試験機の故障やトルクレンチが破損し、けがの原因になります。

準備と作業終了

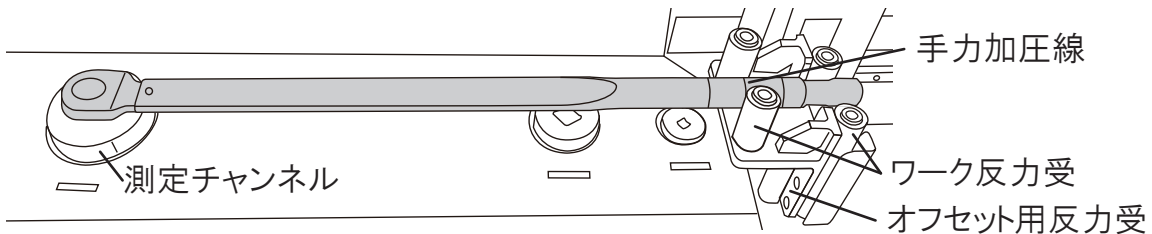
2. 作業終了

- 2-1. パソコンを終了させ、パソコンとモニターの電源をオフにしてください。
- 2-2. 試験機にある操作パネルの電源スイッチ(**POWER**)を押して電源をオフにしてください。
(推奨)測定チャンネルとXZ軸を原点に戻してから電源をオフにしてください。



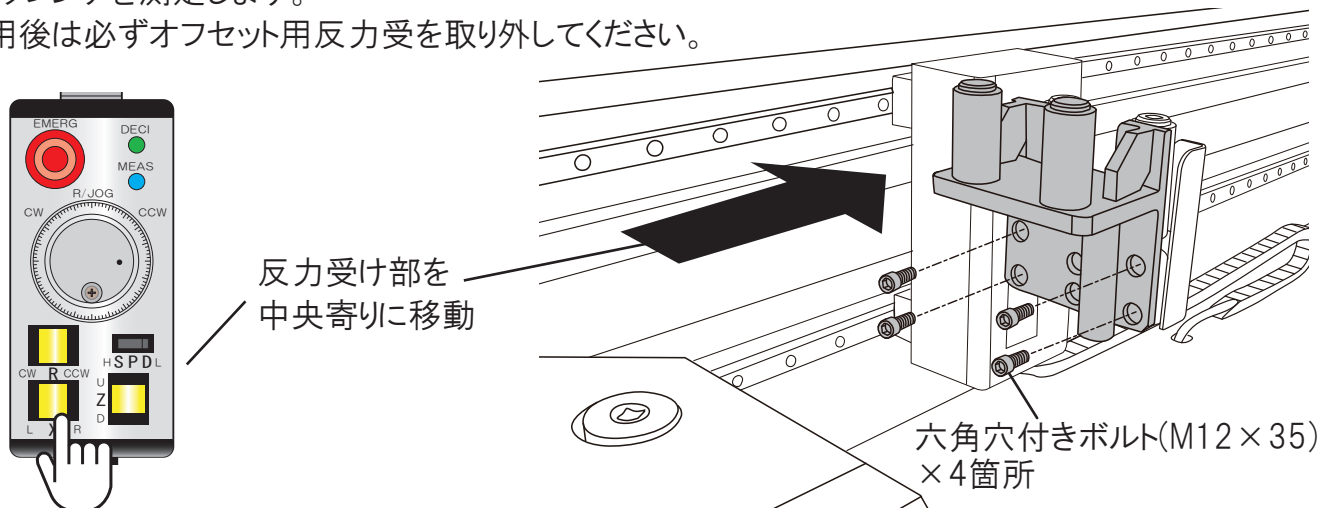
オフセット用反力受の使用法

オフセット用反力受は、トルクレンチの手力加圧線がワーク反力受に届かない場合に使用します。取付ける事で測定チャンネルからワーク反力受までの距離が短くなり、手力加圧線がワーク反力受に届くようになります。説明内容をよくお読みのうえ正しくご使用ください。



使用方法

1. リモコンボックスのX軸移動(左右)スイッチを押して反力受け部を中央寄りに移動します。
2. 10mm六角棒レンチで六角穴付きボルト(M12×35)を4箇所締付けて取付けます。
3. トルクレンチを測定します。
4. 使用後は必ずオフセット用反力受を取り外してください。

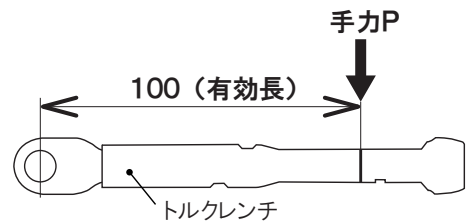
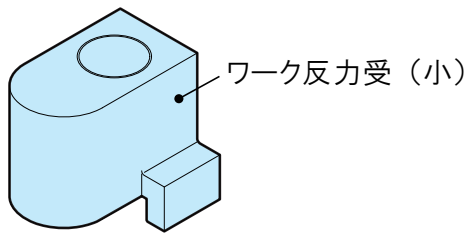


⚠注意

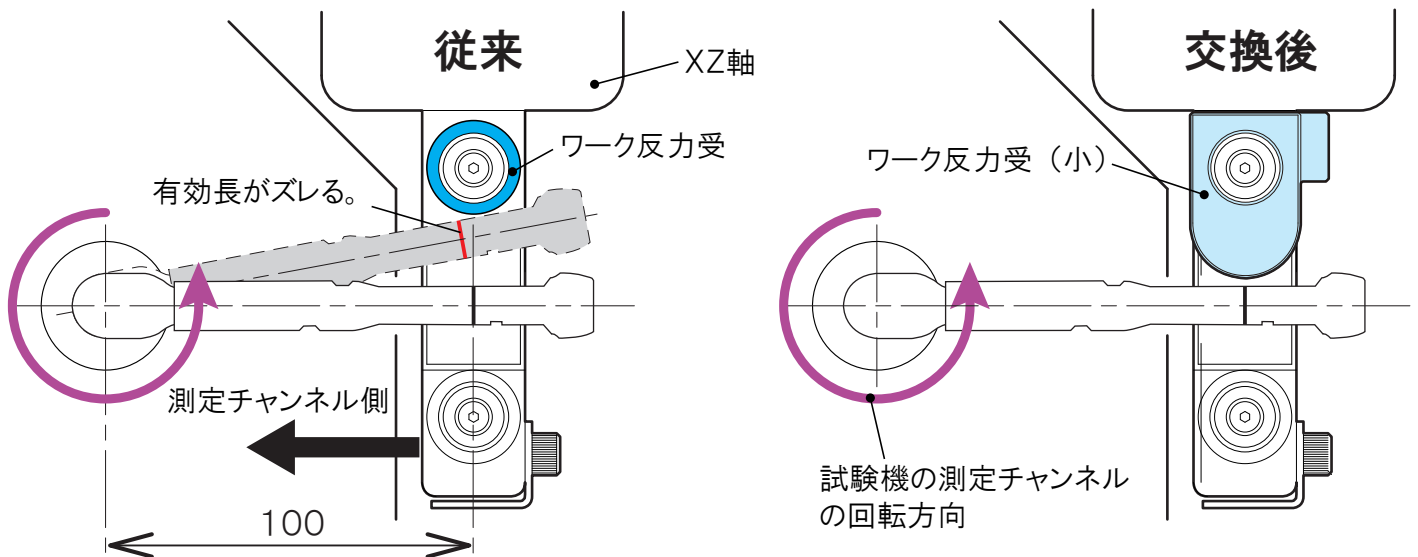
- オフセット用反力受は測定チャンネルCH2:(20~500N·m)、CH3:(200~2100N·m)専用治具です。測定チャンネルCH1:(1~50N·m)では使用しないでください。
- 正しいトルクレンチの取り付けが出来ない場合は、お買い求めの販売店、あるいは弊社営業所までお問い合わせください。
 - 誤った使い方をすると試験機の故障やトルクレンチが破損し、けがの原因になります。
 - 取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。

ワーク反力受(小)の使用方法

ワーク反力受(小)は測定チャンネルCH1専用治具で、トルクレンチの有効長が100mmの場合に使用します。

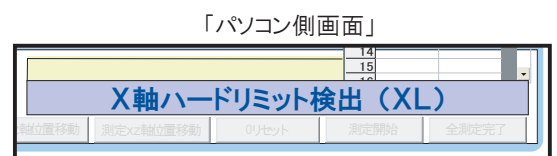
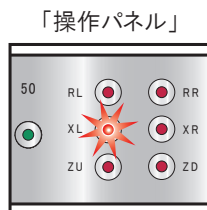


取り付ける事でトルクレンチの有効長のズレが無くなり正しい位置で作業が行えます。



⚠ 注意

- XZ軸を測定チャンネル側へ移動させる場合、本体に衝突しないため、本体に取り付けてあるセンサーで感知、自動停止します。

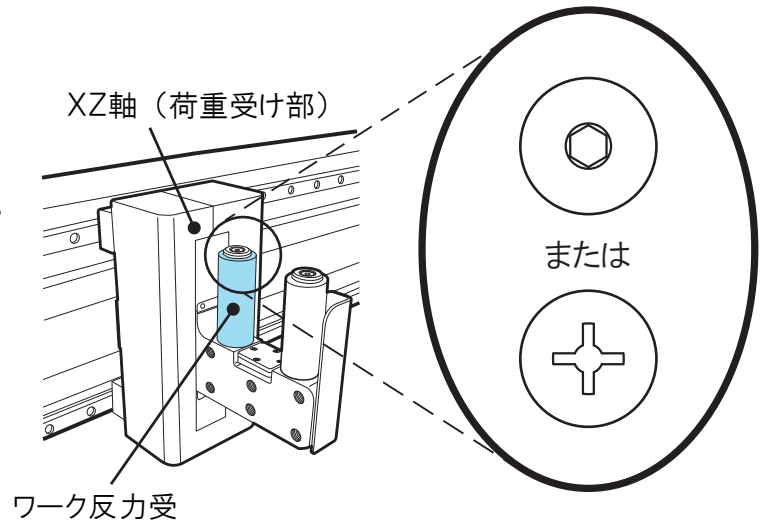


- その時、パソコン画面には右図のメッセージ表示と試験機には操作パネルの「XL」ランプが点灯して異常をお知らせします。解除方法はP.48をご覧ください。
- 使用後は、標準のワーク反力受に戻してからご使用ください。

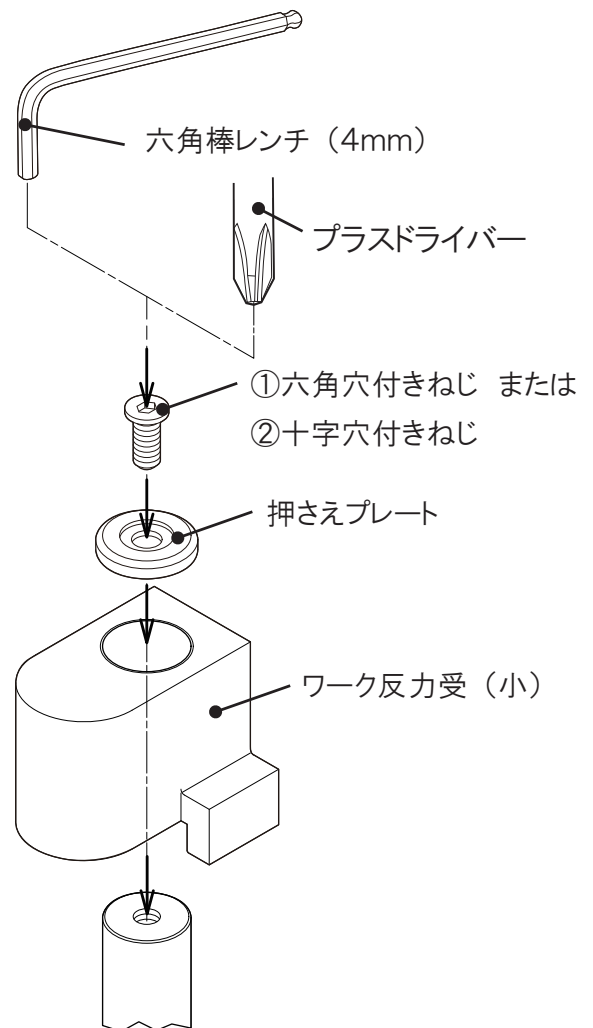
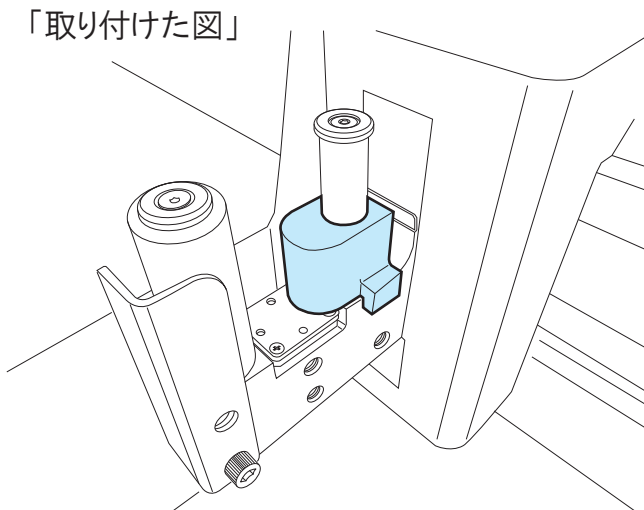
ワーク反力受(小)の使用方法

使用方法

1. XZ軸（荷重受け部）にあるワーク反力受を取り外します。
固定しているねじには以下の仕様があります。
①六角穴付ねじ（六角呼び4mm）
②十字穴付ねじ（呼び2番）
ねじを緩めて、ワーク反力受を取り外してください。

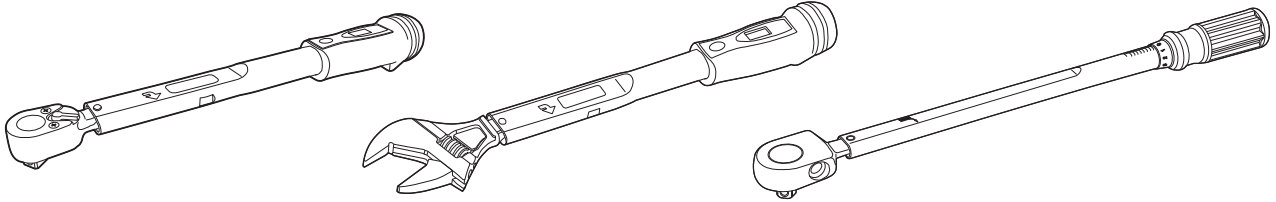


2. ワーク反力受（小）を右図の順番で組立、最後に六角穴付きねじ又は十字穴付きねじを締めて取り付けは完了です。

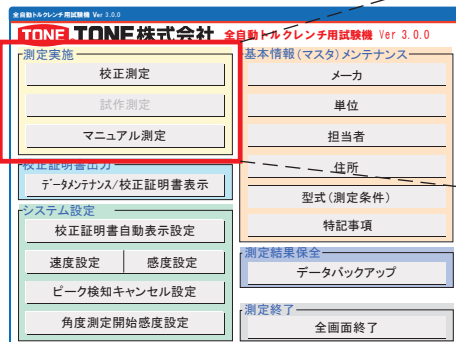


事前にマスタ登録した型式（測定条件）を選択することにより、設定通りの測定を行うことができます。

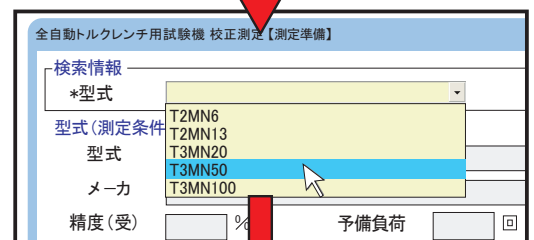
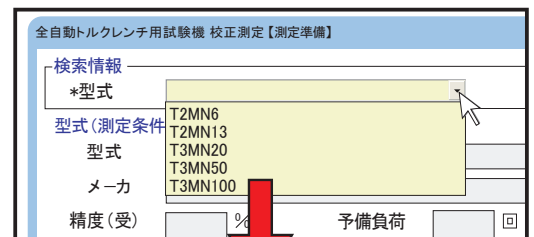
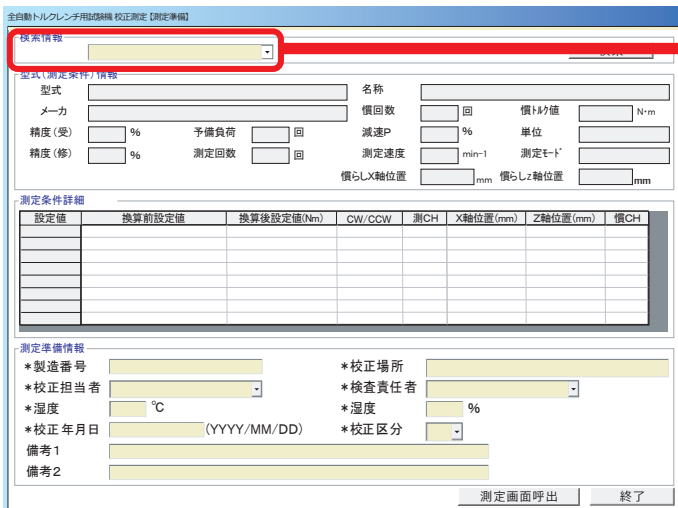
1. プレセット形トルクレンチの場合（プリセット式トルクツール：タイプⅡ）



1-1. メニュー画面から **校正測定** ボタンを押してください。



1-2. 型式を選択します。



⚠ 注意

● 型式を呼び出す前に、型式（測定条件）をあらかじめ登録してください。本取扱説明書P.56をご覧ください。

● **検索** ボタンを押すと、指定した型式情報が表示されます。
測定条件が正しいか確認してください。

型式(測定条件)情報

型式: T3MN50 名称: トルクレンチ
 メーカー: TONE 株式会社 慣回数: 0 回 慣トルク値: 50 N·m
 精度(受): 3.0% 予備負荷: 3 回 減速P: 80% 単位: N·m
 精度(修): 4.0% 測定回数: 5 回 測定速度: 0.1 min⁻¹ 測定モード: オート
 慣らしX軸位置: 118 mm 慣らしZ軸位置: 36 mm

測定条件詳細

設定値	換算前設定値	換算後設定値(Nm)	CW/CCW	測CH	X軸位置(mm)	Z軸位置(mm)	慣CH
1	10	10.00	CW	1	118	36	1
2	30	30.00	CW	1	118	36	1
3	50	50.00	CW	1	118	36	1
4							
5							

1-3. 測定準備情報を入力します。

- ・ レンチに表示されている製造番号を入力します。
- ・ 住所マスタで登録した会社名が自動的に入力されます。
- ・ 自動で入力されます。
- ・ 校正時の温度を入力します。
- ・ 校正時の湿度を入力します。
- ・ ボタンを押して「受 or 修」のどちらかを選択します。
- ・ ボタンを押して「該当者」を選択します。

測定準備情報

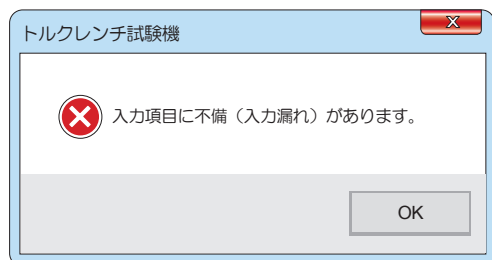
* 製造番号: 111111
 * 校正担当者: AABB
 * 温度: 00 °C
 * 校正年月日: 0000/00/00 (YYYY/MM/DD)
 備考1
 備考2

* 校正場所: ○○○△株式会社
 * 検査責任者: ccdd
 * 湿度: 00 %
 * 校正区分: 受修

測定画面呼出 終了

注意

* 印が付いている項目は入力必須です。
 誤入力や入力モレがあるまで、「測定画面呼出」ボタンを押す度に、右のメッセージが表示され続けます。



1-4. 測定準備情報の入力完了したら、「測定画面呼出」ボタンを押すと測定実施画面が起動します。

全自動トルクレンチ用試験機校正測定【測定実施】

測定条件ヘッダ

型式: aat50
 製造番号: 111111
 校正年月日: 0000/00/00
 名称: トルクレンチ
 メーカー: ○×△会社
 備考1:
 備考2:
 校正場所: ○○○△△株式会社
 校正担当者: AABB 温度: 20℃
 検査責任者: ccdd 湿度: 60%
 校正区分: 受 予備負荷回数: 3回
 精度: 3.0% 測定回数: 5回
 校正回数: 1回 減速P: 80%
 慣らし回数: 0回 測定速度: 0.1 min⁻¹
 慣らしトルク: 0 N·m 測定モード: オート
 慣らし軸位置: 0 mm 慣らしZ軸位置: 0 mm

測定結果

*外観確認: 判定:
 *動作確認:
 測定範囲:
 目量:

セミオート測定時高速タクト

現在角度: **0.0 deg** ピーク角度: **0.0 deg**

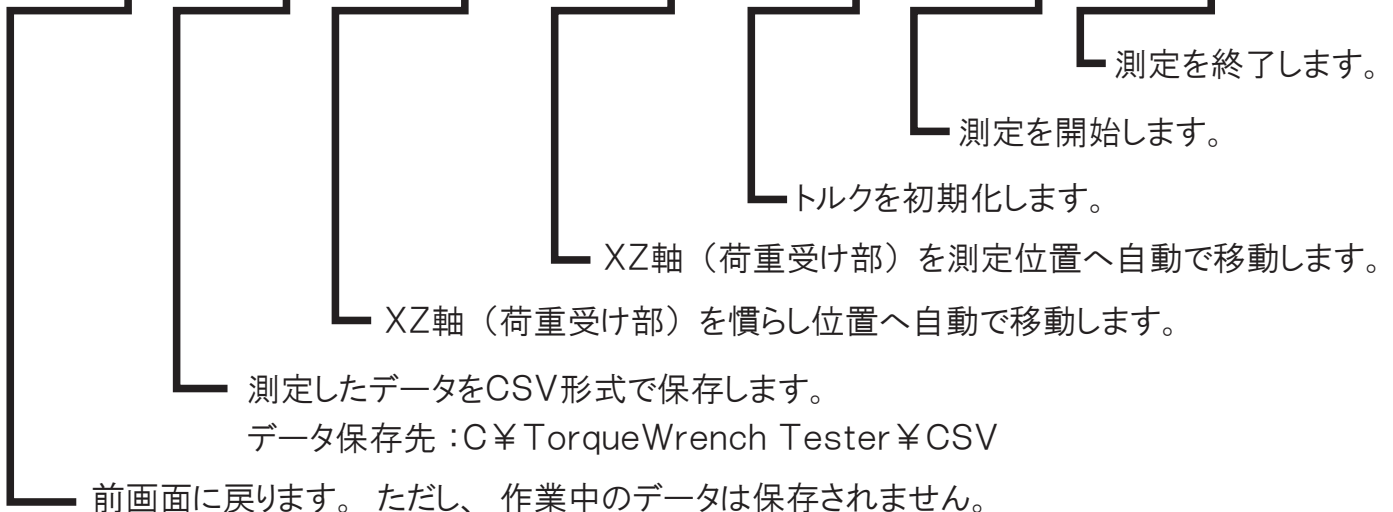
測定条件明細

選	換算前設定値	換算後設定値	方向	CH	慣C	X軸位置	Z軸位置
1	10 N·m	10.00 N·m	CW	1	1	118 mm	36 mm
2	30 N·m	30.00 N·m	CW	1	1	118 mm	36 mm
3	50 N·m	50.00 N·m	CW	1	1	118 mm	36 mm
4							
5							
6							
7							
8							

慣らしトルク値: **0.000 N·m** 現在トルク値: **0.000 N·m** ピークトルク値: **----- N·m** 測定回数: **0**

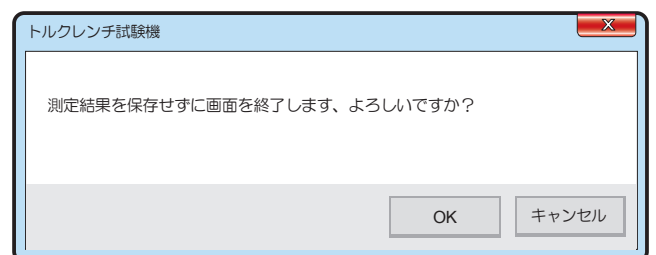
N·m	回数	測定値	角度
10.300	1		
10.000	2		
9.700	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		

戻る CSV出力 慣らしxz軸位置移動 測定xz軸位置移動 リセット 測定開始 全測定完了



1-5. **戻る** ボタンを押すと、右図のメッセージが表示されます。

- OK** : 【測定準備】画面に戻ります。
- キャンセル** : 【測定実施】画面に戻ります。



1-6. 測定条件明細より、測定対象を選択します。

・測定画面起動時は測定対象1が選択されています。

選	換算前設定値	換算後設定値	方向	CH	償C	x軸位置	Z軸位置
<input checked="" type="radio"/> 1	10 N・m	10.00 N・m	CW	1	1	118 mm	36 mm
<input type="radio"/> 2	30 N・m	30.00 N・m	CW	1	1	118 mm	36 mm
<input type="radio"/> 3	50 N・m	50.00 N・m	CW	1	1	118 mm	36 mm
<input type="radio"/> 4							
<input type="radio"/> 5							
<input type="radio"/> 6							
<input type="radio"/> 7							
<input type="radio"/> 8							

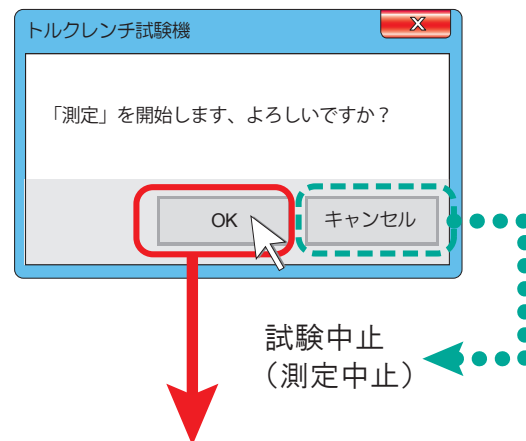
1-7. **測定開始** ボタンを押して測定を開始します。
メッセージが連続で表示されますので、メッセージのナビゲートに従って測定を進めてください。



1-8. 測定開始確認メッセージ

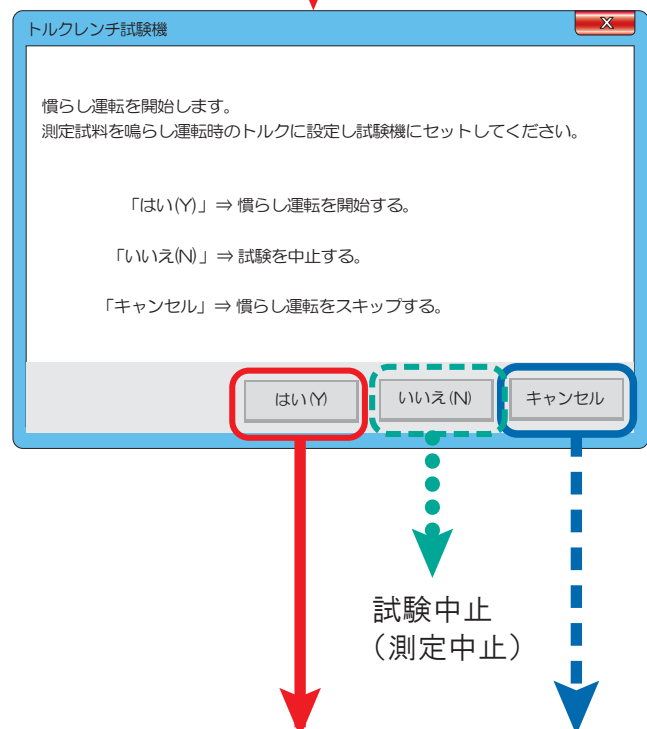
- 測定を開始する場合 **OK** ボタン
- 測定を中止する場合 **キャンセル** ボタンを押してください。

●基本情報（マスタ）メンテナンスの型式（測定条件）で、「ならし回数を0回」と設定されている場合は、1-9の項は実施されません。1-10の項へ進んでください。



1-9. 慣らし運転実施確認メッセージ

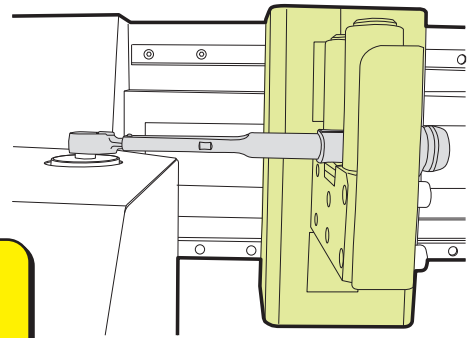
- 慣らし運転を行う場合 **はい(Y)** ボタン。
ただし、事前にマスタ登録を行う必要があります。
- 試験を中止する場合 **いいえ(N)** ボタン。
- 慣らし運転をスキップする場合 **キャンセル** ボタンをそれぞれ押してください。



慣らしについて

JIS B 4652 : 2008の校正条件にプレセット式トルクツール（タイプⅡ）に対しては、校正手順によって試験を行う前に、それぞれ最大容量（トルクツールの公称容量）で、作用方向に測定を行わずに5回の負荷をかけ、慣らしを行っておく。他の作用方向に対してもこの手順を繰り返す。
6. 校正 6. 3校正条件（d）より抜粋

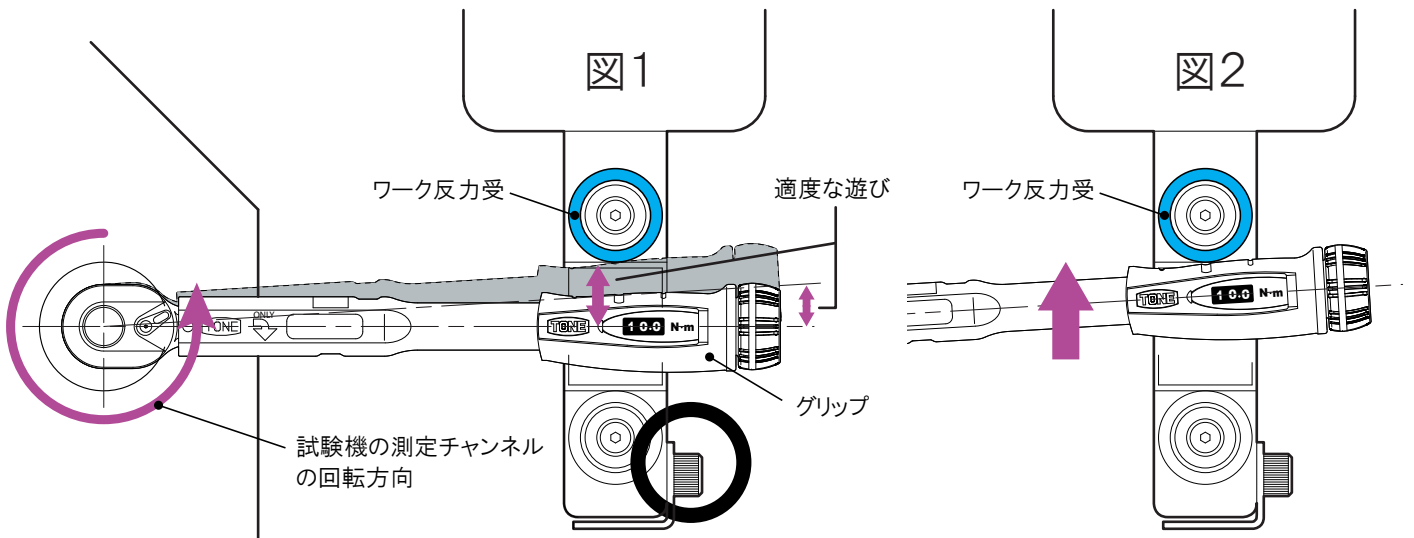
はいM ボタンを押すと慣らし測定が始まりますので、開始前に必ずトルクレンチをセットしてください。



- はいM ボタンを押す前に、必ずトルクレンチのトルク設定が事前に登録した「慣らしトルク」になっているか確認してから、はいM ボタンを押してください。

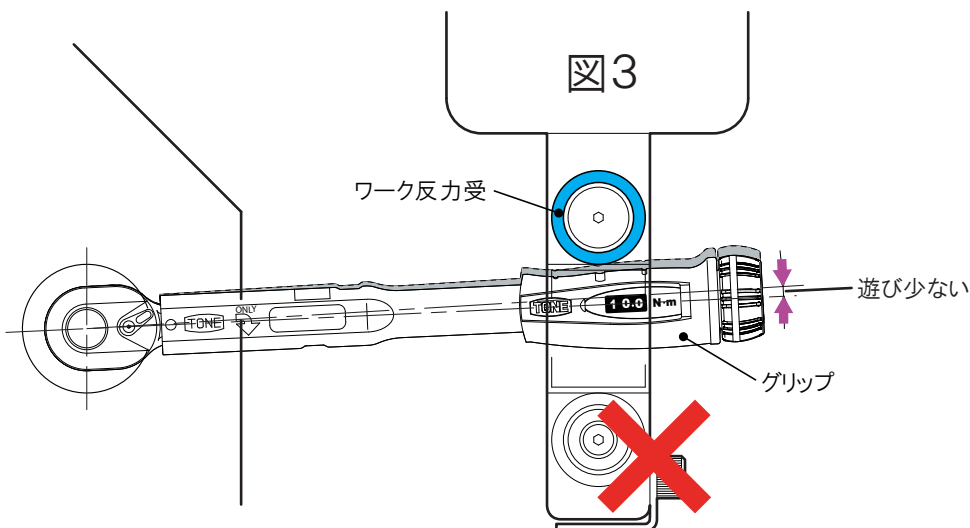
「正しいトルクレンチの取り付け」

- 図1のように、ワーク反力受（白色樹脂）とトルクレンチのグリップ間に適度な遊び（上下方向）がある。その後、グリップ部をワーク反力受側に寄せる。



「誤ったトルクレンチの取り付け」

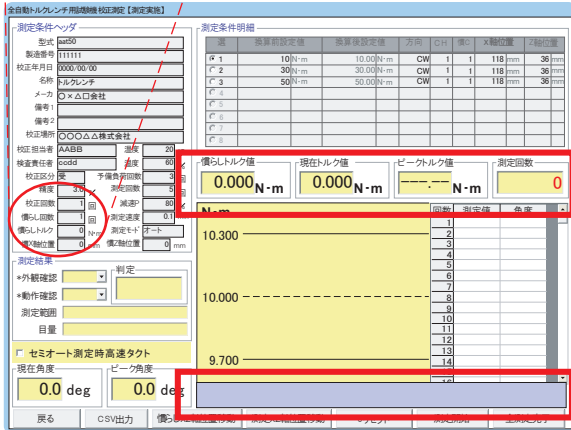
- 図3のように、ワーク反力受（白色樹脂）とトルクレンチのグリップ間に遊び（上下方向）が少ない。



校正回数 回
 慣らし回数 回
 慣らしトルク N・m
 慣らし軸位置 mm

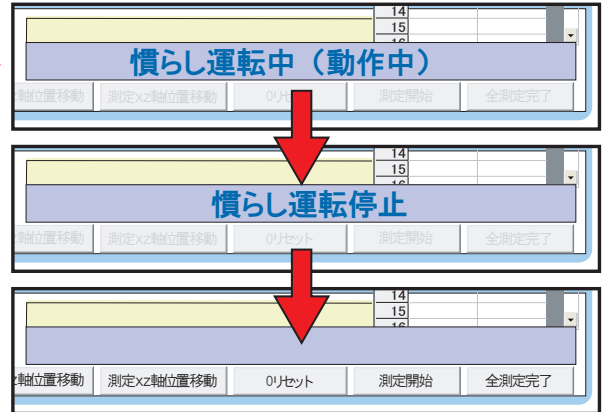
・測定が始まると、慣らしトルク値及びピークトルク値の数値が動き、測定回数は1・・3・・5とカウントアップします。

＜慣らし測定時の画面＞



慣らしトルク値 N・m 現在トルク値 N・m ピークトルク値 N・m 測定回数

●測定中、測定画面右下に以下のメッセージが表示され、下のアイコンボタンが消灯（選択不可）します。



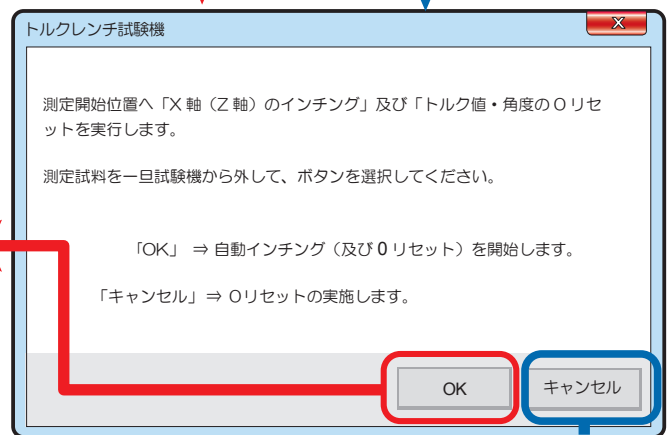
1-10. 測定位置インチング確認メッセージ

●自動インチング（及び0リセット）を行う場合

ボタン。

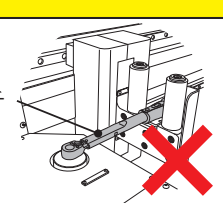
●0リセットの実施を行う場合 ボタンを
 押ししてください。

ボタンを押すと、XZ軸（荷重受け台）が、あらかじめ登録した位置へ移動し、自動インチング及び0リセットが終了します。



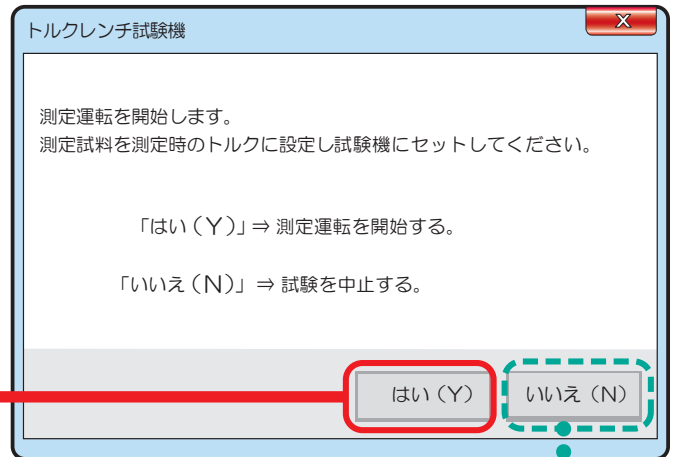
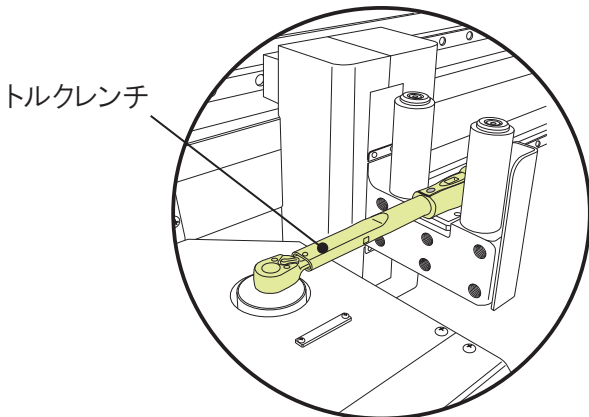
⚠ 注意

- 自動インチングする場合は、
 - ① 必ずトルクレンチを試験機から取り外してください。
 - ② XZ軸(反力受け部)の可動範囲内に物品類などを置かないでください。



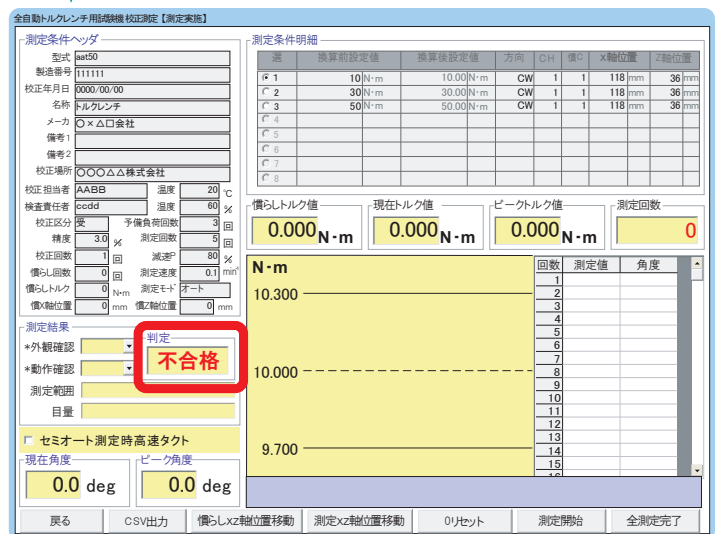
1-11. 試験開始確認メッセージ

- **はい(Y)** ボタンを押す前に必ず、測定しようとするトルクに設定し、試験機にセットしてください。正しい取り付けかたは本取扱説明書P.19をご覧ください。

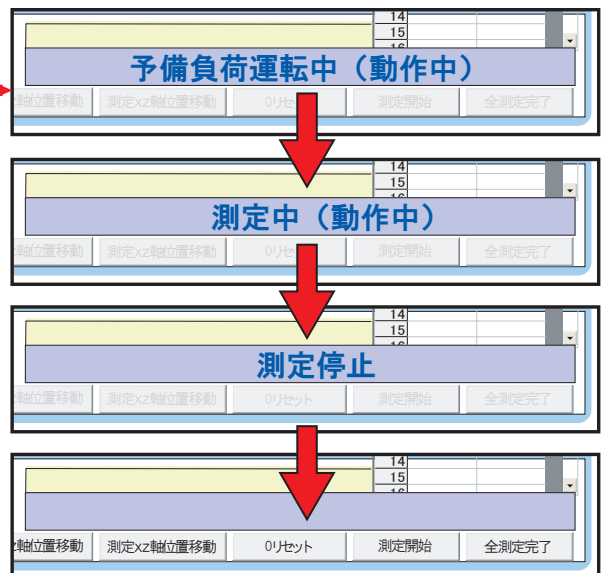
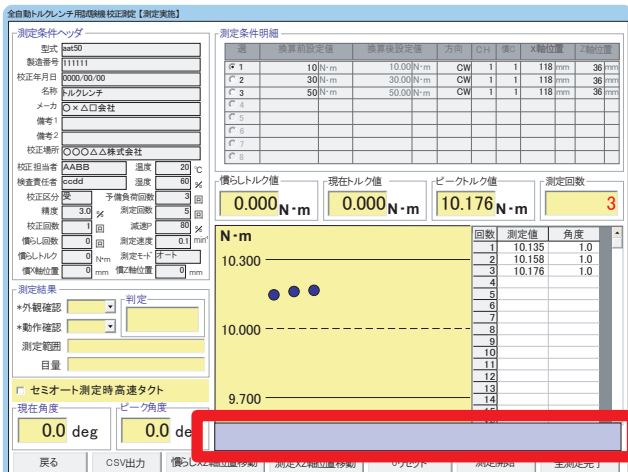


- **いいえ(N)** ボタンを押すと、試験が中止（測定中止）され、測定画面に切り替わり、判定欄に「不合格」と表示されます。

- **はい(Y)** ボタンを押すと、予備負荷回数及び測定回数の完了まで自動で測定を実施し、測定完了後、測定画面判定欄に合格判定が自動で表示され測定が完了します。

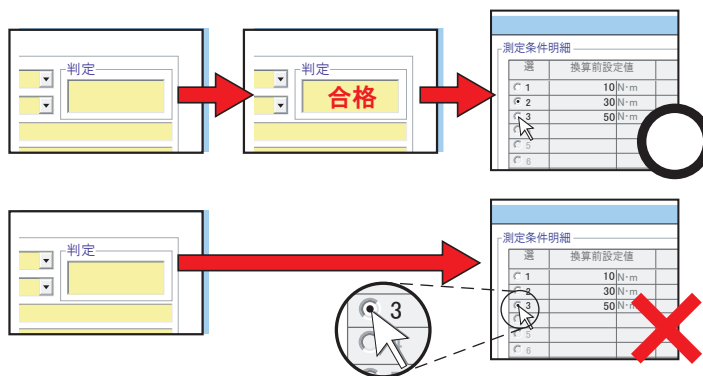


- 測定運転中、次のようなメッセージが表示されます。



注意

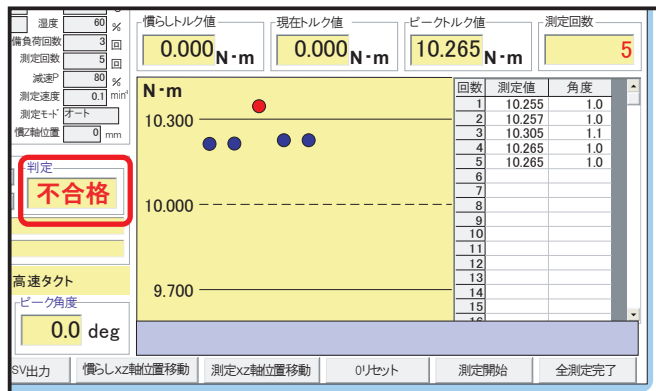
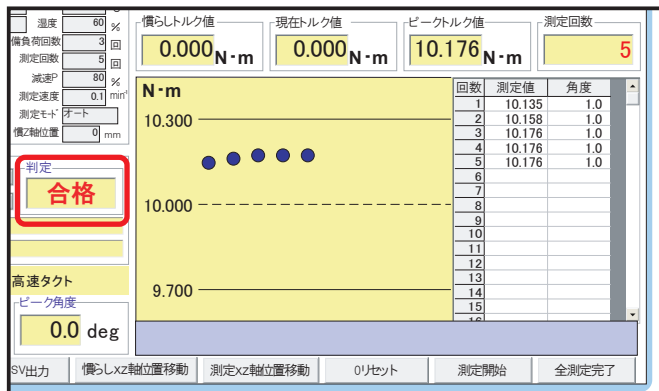
●各ポイントの測定が終了するたびに、判定欄に「合格または不合格」が自動表示されますが、表示前に次の測定ポイントへの操作を行うと、操作前に測定した結果が消えます。必ず、判定欄に「合格または不合格」の表示を確認してから、次の測定ポイントへの操作を行ってください。



＜測定終了画面例＞

●測定値全て許容差以内になった場合判定欄に「合格」と表示されます。

●測定値の内、1回でも許容差外になった場合、判定欄に「不合格」と表示されます。

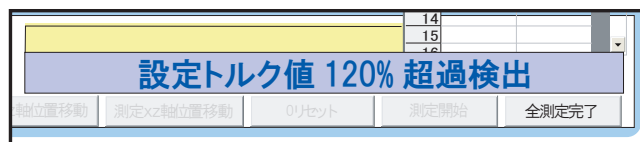


測定中、測定値に対して120%を超える負荷を試験機が感知した場合自動停止します。

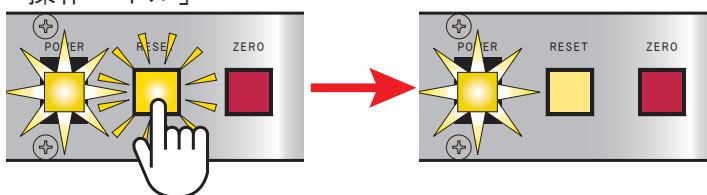
以下の手順で復帰してください。

- ① 測定画面右下に右図のメッセージが表示され、操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。
- ② 「RESETスイッチ」を押して解除してください。スイッチの点滅が消えます。

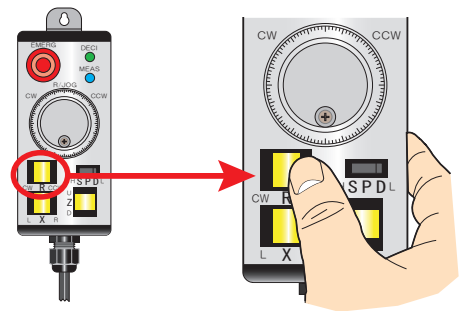
「測定画面メッセージ」



「操作パネル」



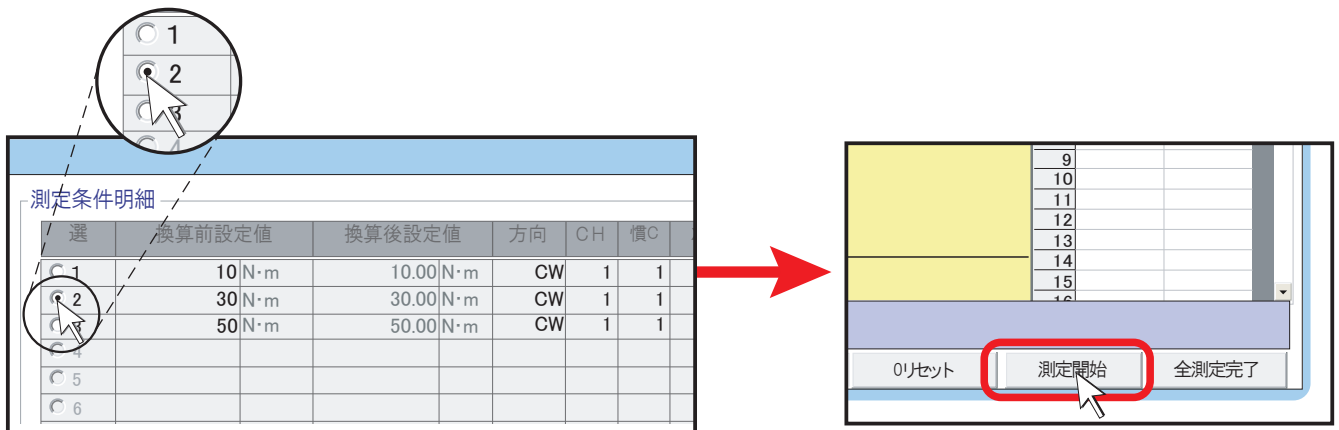
- ③ 取り付けしているトルクレンチに負荷がかかった状態になっていますので、リモコンボックスの「測定チャンネル回転方向スイッチ」でCCW側(左回転方向/反時計回り)に回転するスイッチを押し続け、トルクレンチにかかっている力を解放してください。



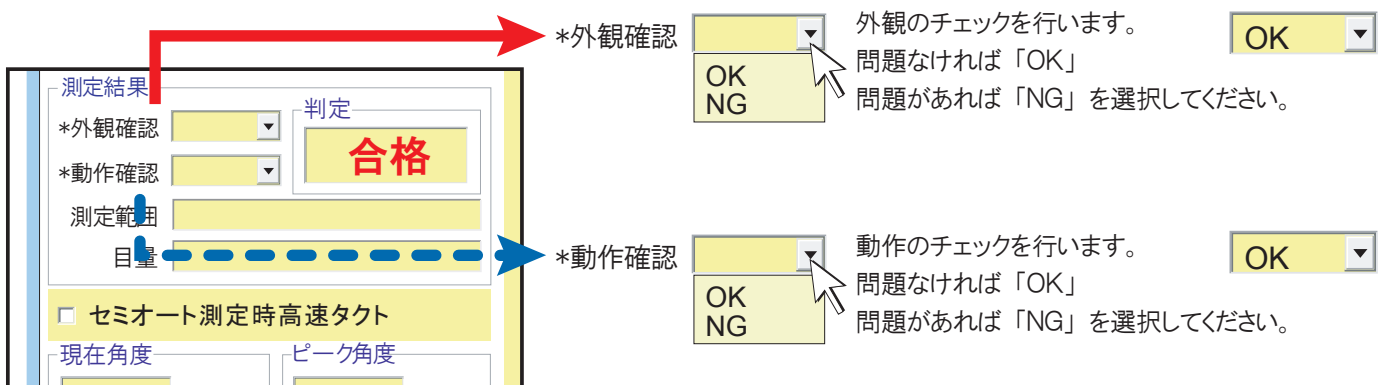
1-12. 次に測定するポイントを選択してください。

●測定値2を測定する場合

マウスで測定条件2を押すと、黒丸が点灯し測定開始ボタンを押してください。
その後の操作は1-7. の項から1-11. 項の操作を繰り返し行ってください。



1-13. 測定結果欄の「外観確認」および「動作確認」に入力してください。

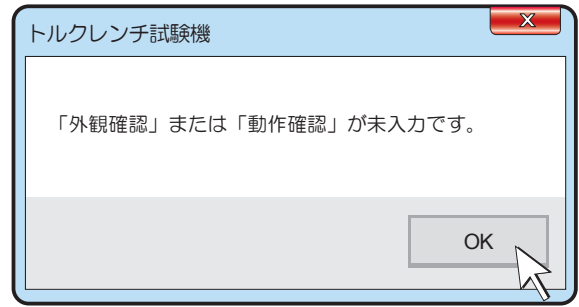


注意 *が付いている項目は入力必須です。

必須項目を入れないで「全測定完了」を押した場合

上記、「**外観確認**」および「**動作確認**」を入力しないで「**全測定完了**」を押した場合、右のメッセージが表示されます。

OK を押すと、「校正測定【測定実施】」画面に戻ります。あらためて「**外観確認**」および「**動作確認**」をチェックしてください。

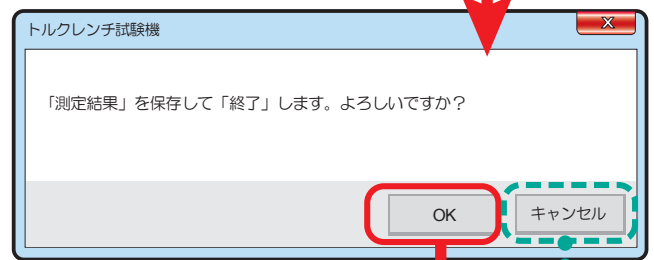


1-14. 全ての測定が完了したら「全測定完了」を押してください。

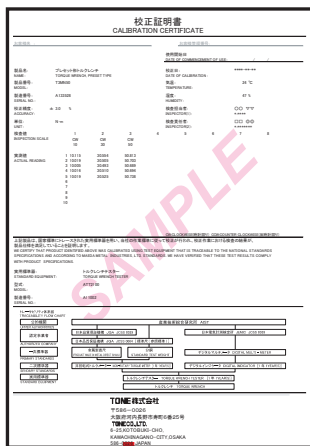
① 全ての測定が完了している場合

右のメッセージが表示されます。

OK を選択すると、測定結果の保存を行い画面が終了し、「校正測定【測定準備】」画面に切り替わります。ただし、システム設定の「校正証明書自動表示設定」で「**自動表示する**」を選択している場合、ファイル名を自動採番にて保存されたのち、Excel様式の校正証明書が表示されます。印刷はExcelの印刷機能より実施します。

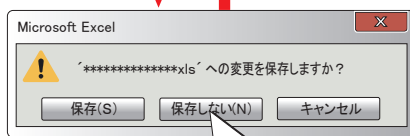
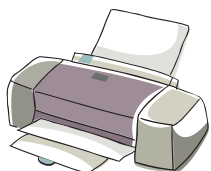


「校正証明書表示」

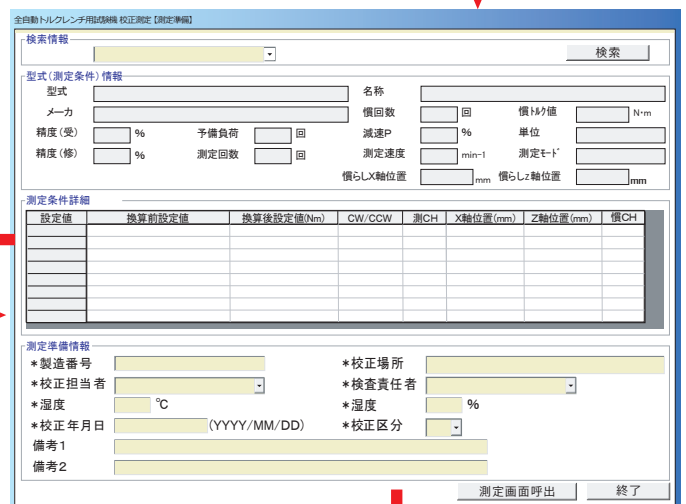


「自動表示する」を選択している場合

印刷する



Excelを終了させる。ファイル名を自動採番保存後、ファイルが開いていますので**保存しない(N)** ボタンを押してください。



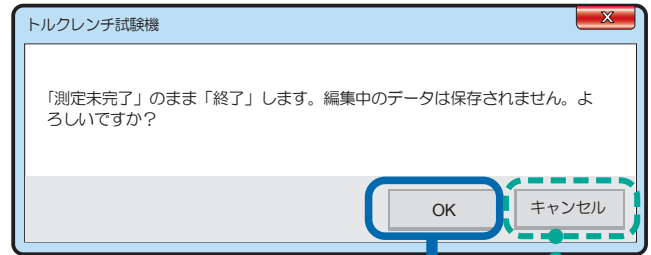
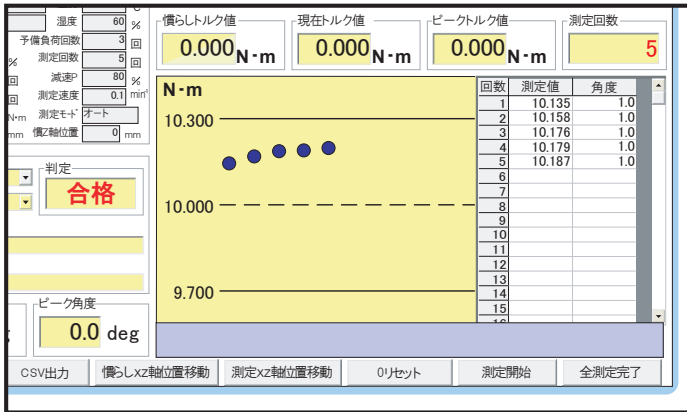
次のレンチの測定準備をしてください。
1-3. 測定準備情報の項へ

② 全ての測定が完了していない場合

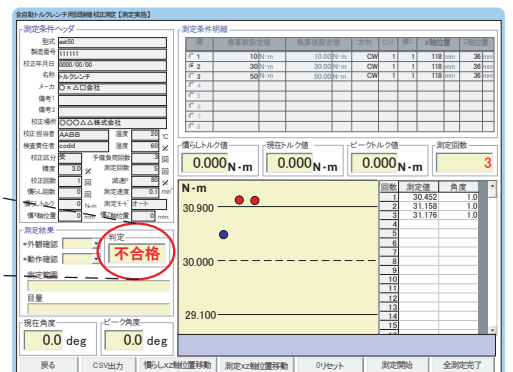
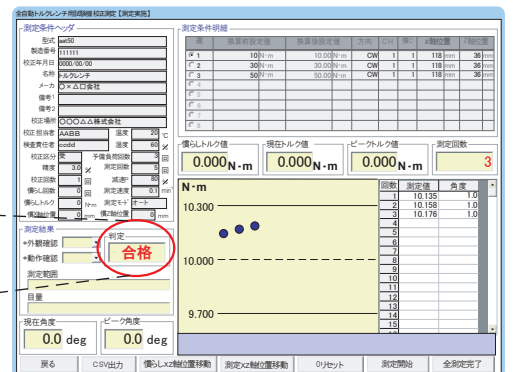
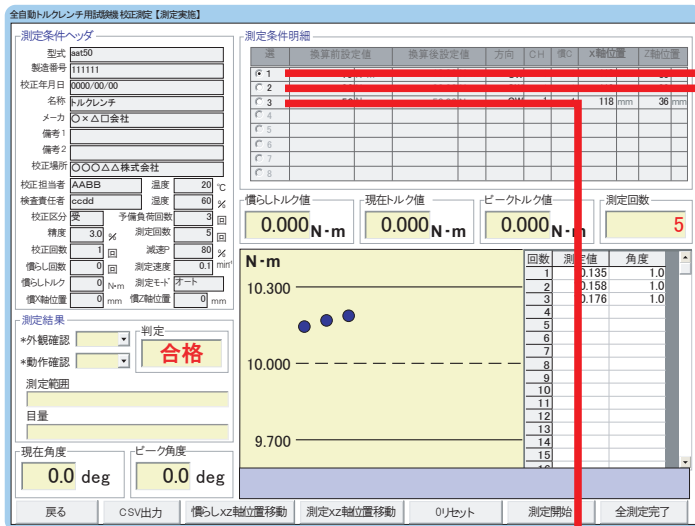
右のメッセージが表示されます。

OK を選択すると、測定結果の保存を行わずに画面が終了し、「校正測定【測定準備】」画面に切り替わります。

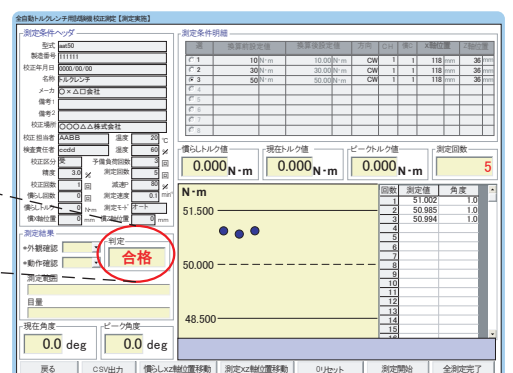
「校正測定【測定実施】」画面



1-15. 測定結果に「不合格」判定が含まれているまま「全測定完了」を押し、校正証明書を表示させた場合の校正証明書表示例。



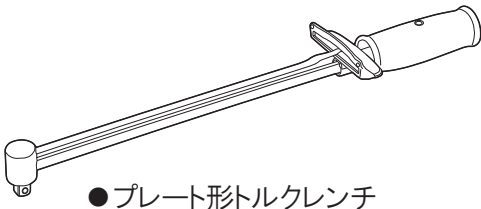
30N・mの測定ポイントで「不合格」判定



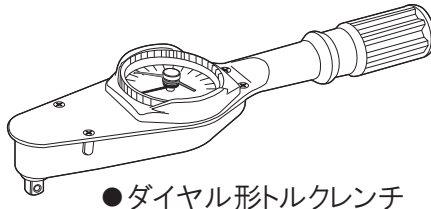
校正証明書様式の右上に「不合格 FAILD」と表示されます。

校正証明書 CALIBRATION CERTIFICATE					不合格 FAILD			
お客様名 : _____			お客様管理番号: _____					
			使用開始日 DATE OF COMMENCEMENT OF USE: / /					
製品名: NAME:	***** *****				校正日: DATE OF CALIBRATION:	2014-**-**		
製品番号: MODEL:	*****				気温: TEMPERATURE:	20 °C		
製造番号: SERIAL NO.:	*****				湿度: HUMIDITY:	40 %		
校正精度: ACCURACY:	± 3.0 %				検査担当者: INSPECTOR(1):	○○ × × ABCDEFGG		
単位: UNIT:	N·m				検査責任者: INSPECTOR(2):	◇◇ △△ H.JKLMN		
検査値 INSPECTION SCALE	1 CW 10	2 CW 30	3 CW 50	4	5	6	7	8
実測値	1 10.135	30.452	51.002					
	2 10.158	31.158	50.985					
	3 10.176	31.176	50.994					
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

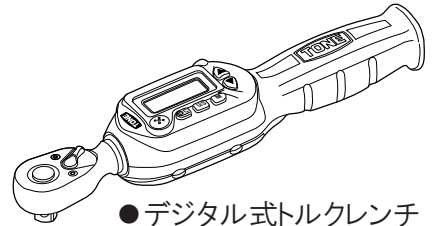
2. プレート形、ダイヤル形、デジタル式トルクレンチの場合 (指示式トルクツール：タイプ I)



●プレート形トルクレンチ

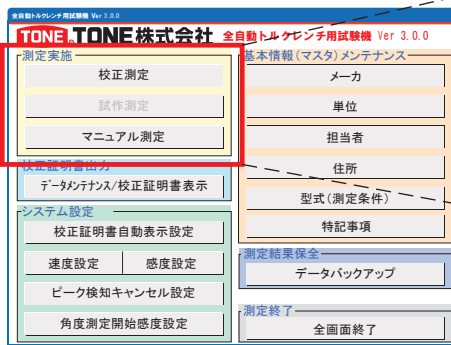


●ダイヤル形トルクレンチ

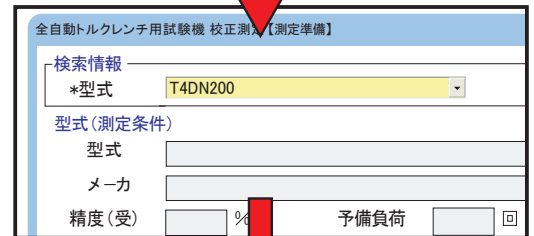
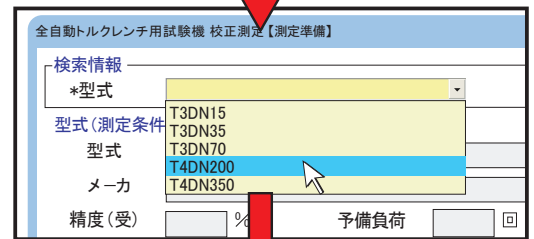
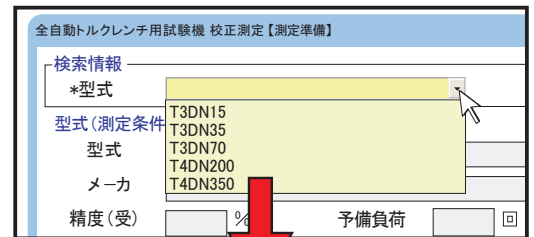
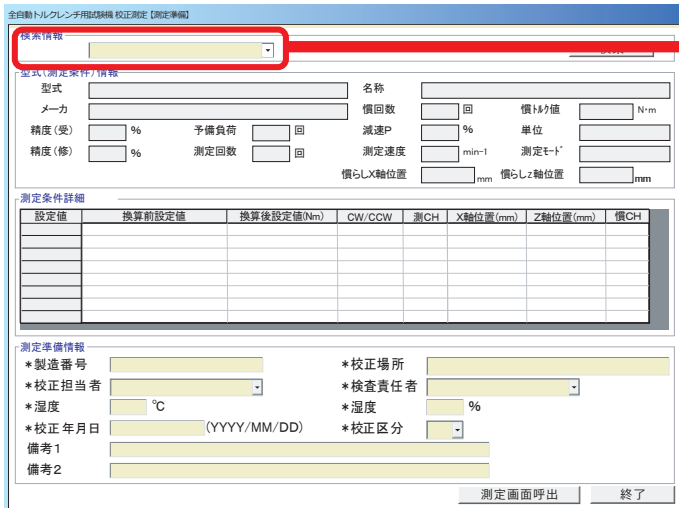


●デジタル式トルクレンチ

2-1. メニュー画面から **校正測定** ボタンを押してください。



2-2. 型式を選択します。



⚠ 注意

- 型式を呼び出す前に、型式（測定条件）をあらかじめ登録してください。本取扱説明書P.56をご覧ください。
- **検索** ボタンを押すと、指定した型式情報が表示されます。測定条件が正しいか確認してください。

型式(測定条件)情報

型式: T4DN200 名称: トルクレンチ

メーカ: TONE 株式会社 慣回数: 0 回 慣トルク値: 200 N·m

精度(受): 3.0% 予備負荷: 3 回 減速P: 80% 単位: N·m

精度(修): 4.0% 測定回数: 5 回 測定速度: 0.1 min⁻¹ 測定モード: セミオート

慣らしX軸位置: 216 mm 慣らしZ軸位置: 77 mm

測定条件詳細

設定値	換算前設定値	換算後設定値(Nm)	CW/CCW	測CH	X軸位置(mm)	Z軸位置(mm)	慣CH
1	40	40.00	CW	2	216	77	2
2	120	120.00	CW	2	216	77	2
3	200	200.00	CW	2	216	77	2
4	40	40.00	CCW	2	216	77	2
5	120	120.00	CCW	2	216	77	2

2-3. 測定準備情報を入力します。

測定準備情報

- * 製造番号: 111111
- * 校正担当者: AABB
- * 温度: 00 °C
- * 校正年月日: 0000/00/00 (YYYY/MM/DD)
- 備考1
- 備考2
- * 校正場所: ○○○△株式会社
- * 校正責任者: ccdd
- * 湿度: 00 %
- * 校正区分: 受修

測定画面呼出 終了

・ レンチに表示されている製造番号を入力します。

・ 住所マスタで登録した会社名が自動的に入力されます。

・ 自動で入力されます。

・ 校正時の温度を入力します。

・ ボタンを押して「該当者」を選択します。

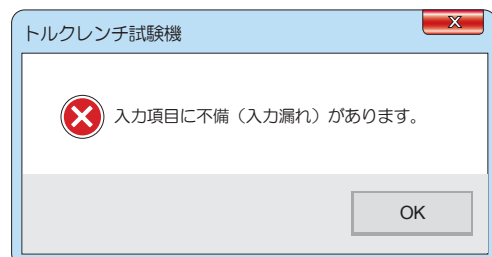
・ ボタンを押して「受 or 修」のどちらかを選択します。

・ 校正時の湿度を入力します。

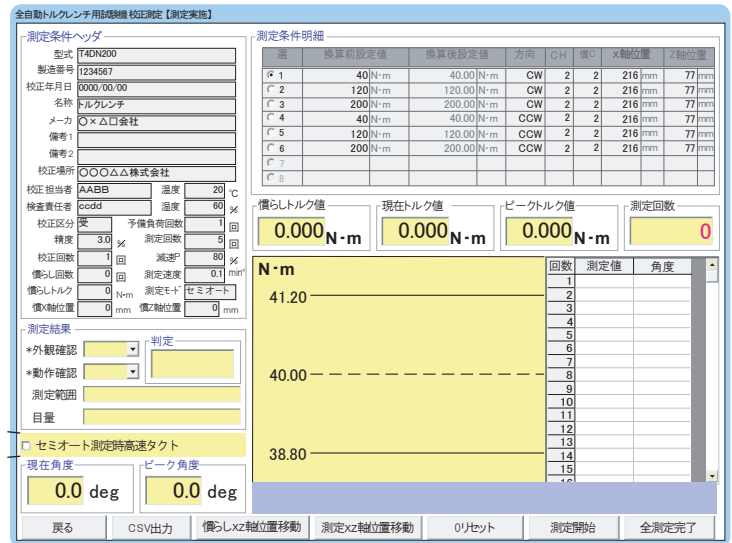
・ ボタンを押して「該当者」を選択します。

⚠ 注意

* 印が付いている項目は入力必須です。
誤入力や入力モレがあるまで、「測定画面呼出」ボタンを押す度に、右のメッセージが表示され続けます。



2-4. 測定準備情報の入力完了したら、「測定画面呼出」ボタンを押すと、測定実施画面が起動します。



セミオート測定時高速タクト

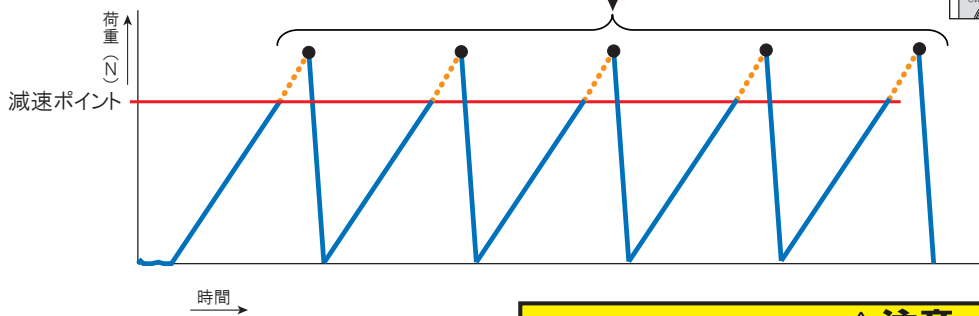
セミオート測定時高速タクト機能の説明

全測定が完了し、次のレンチを測定するごとにチェックをする必要があります。

● チェックをしない場合

一回目の測定と同じ動作の測定が指定した回数行えます。

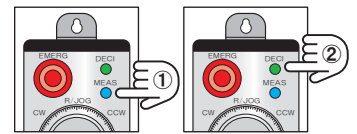
●●●●● リモコンボックス手動区間
 ——— 試験機自動制御区間



パソコンへのデータの取り込み

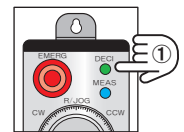
方法1

「測定スイッチ (MEAS/●)」を押し
 「確定スイッチ (DECI/●)」を押してください。



方法2

「確定スイッチ (DECI/●)」
 を押してください。

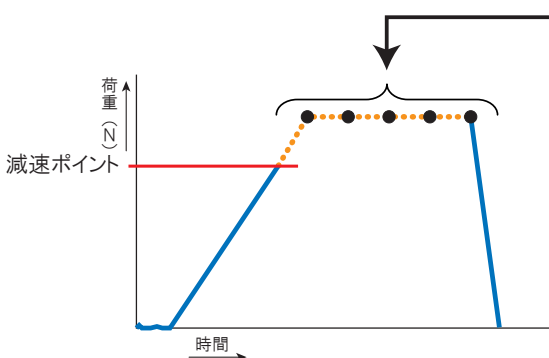


⚠ 注意

● 測定スイッチと確定スイッチを操作する場合、ボタンを押す間隔が速い場合、測定データが取り込めない場合があります。

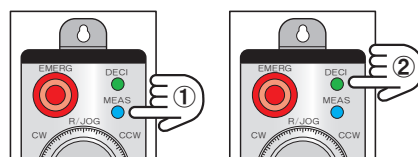
● チェックをした場合

一回目の測定が完了すると、一旦「ゼロ」に戻らないで、負荷状態を保った測定が指定回数行えます。



パソコンへのデータの取り込み

「測定スイッチ (MEAS/●)」を押し
 「確定スイッチ (DECI/●)」を押してください。



2-5. 測定条件明細より、測定対象を選択します。

・測定画面起動時は測定対象1が選択されています。
例)では1、2、3が右トルク(CW側)測定です。

測定条件明細								
選	換算前設定値	換算後設定値	方向	CH	慣C	X軸位置	Z軸位置	
<input checked="" type="radio"/>	40 N・m	40.00 N・m	CW	2	2	216 mm	77 mm	
<input checked="" type="radio"/>	120 N・m	120.00 N・m	CW	2	2	216 mm	77 mm	
<input checked="" type="radio"/>	200 N・m	200.00 N・m	CW	2	2	216 mm	77 mm	
<input type="radio"/>	40 N・m	40.00 N・m	CCW	2	2	216 mm	77 mm	
<input type="radio"/>	120 N・m	120.00 N・m	CCW	2	2	216 mm	77 mm	
<input type="radio"/>	200 N・m	200.00 N・m	CCW	2				
<input type="radio"/>								
<input type="radio"/>								

右トルク測定
(時計回り)

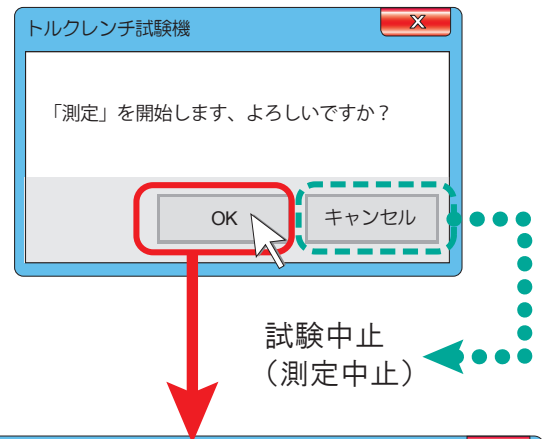
2-6. ボタンを押して測定を開始します。
メッセージが連続で表示されますので、メッセージのナビゲートに従って測定を進めてください。



2-7. 測定開始確認メッセージ

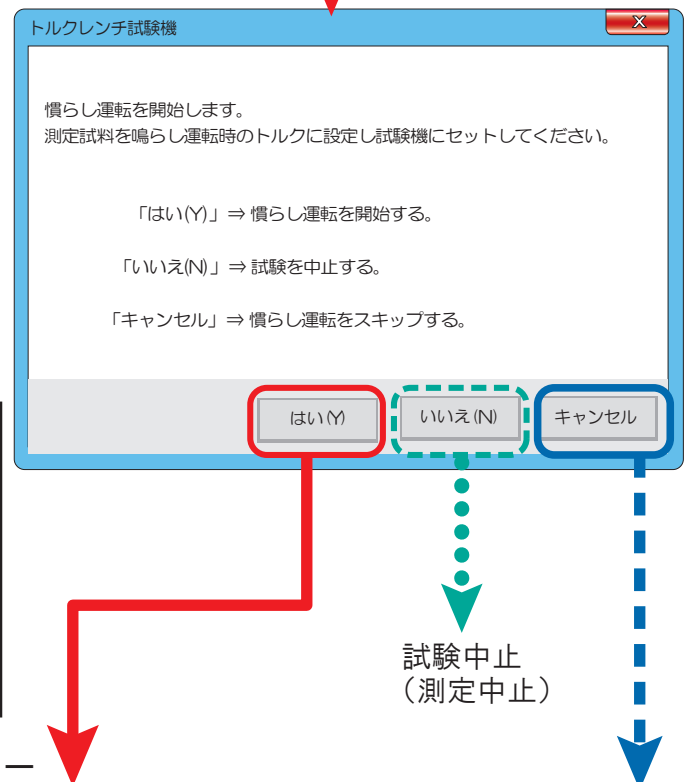
- 測定を開始する場合 ボタン
- 測定を中止する場合 ボタンを押してください。

●基本情報(マスタ)メンテナンスの型式(測定条件)で、「ならし回数を0回」と設定されている場合は、2-8の項は実施されません。2-9の項へ進んでください。



2-8. 慣らし運転実施確認メッセージ

- 慣らし運転を行う場合 ボタン。
ただし、事前にマスタ登録を行う必要があります。
- 試験を中止する場合 ボタン。
- 慣らし運転をスキップする場合 ボタンをそれぞれ押してください。



予備負荷について

JIS B 4652 : 2008の校正条件に指示式トルクツール(タイプ I)に対しては、校正手順によって試験を行う前に、作用方向に最大値までの予備負荷を1回行って除荷した後に、指針または電氣的指示をゼロにセットする。他の作用方向に対してもこの手順を繰り返す。
6. 校正 6. 3校正条件(c)より抜粋

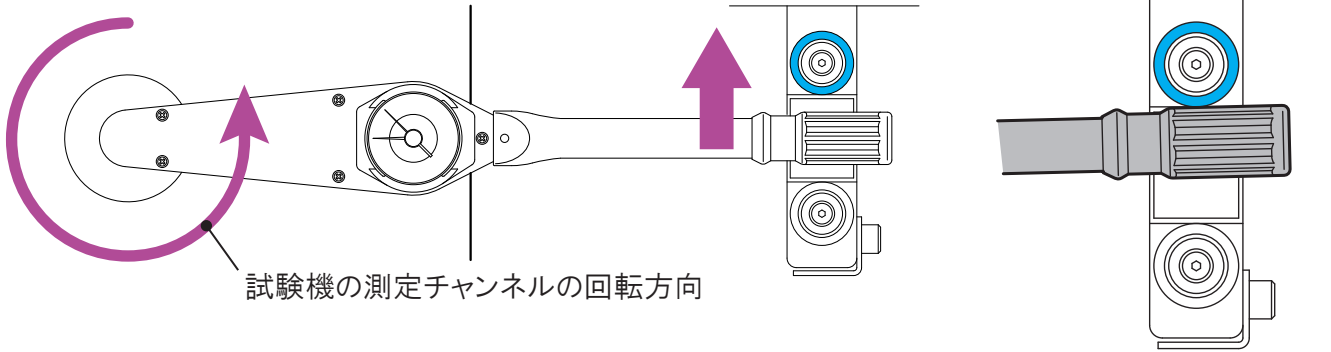
右トルク測定
(時計回り)



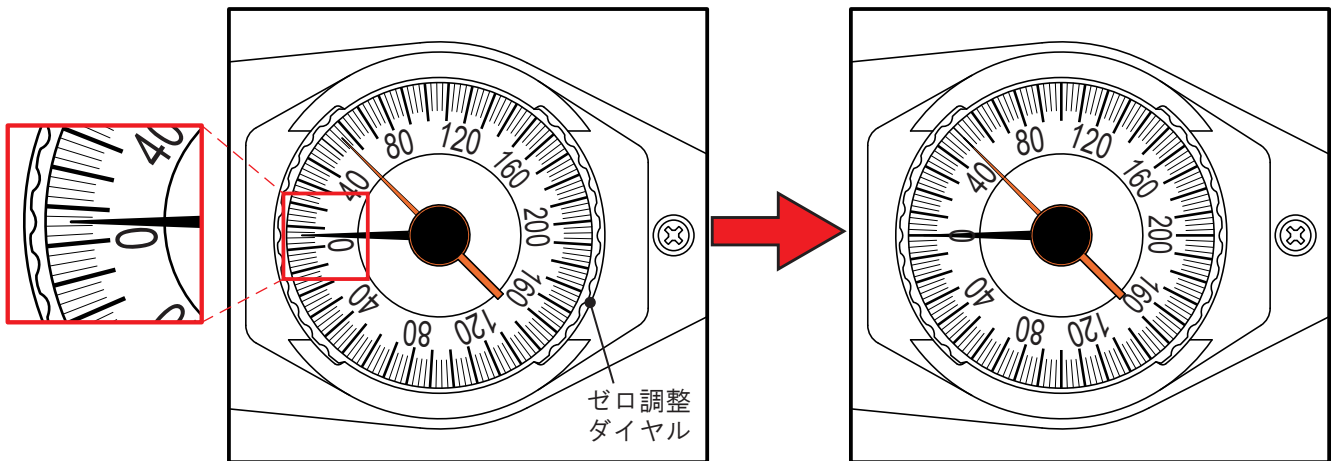
はい(Y) ボタンを押すと慣らし測定が始まります。

はい(Y) ボタンを押す前に①、②の準備を行ってください。

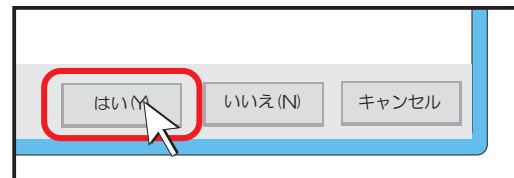
① トルクレンチを試験機にセットし、手でグリップを回転方向へ寄せます。



② ゼロ調整ダイヤルでゼロ調整を行います。



③ はい(Y) ボタンを押します。

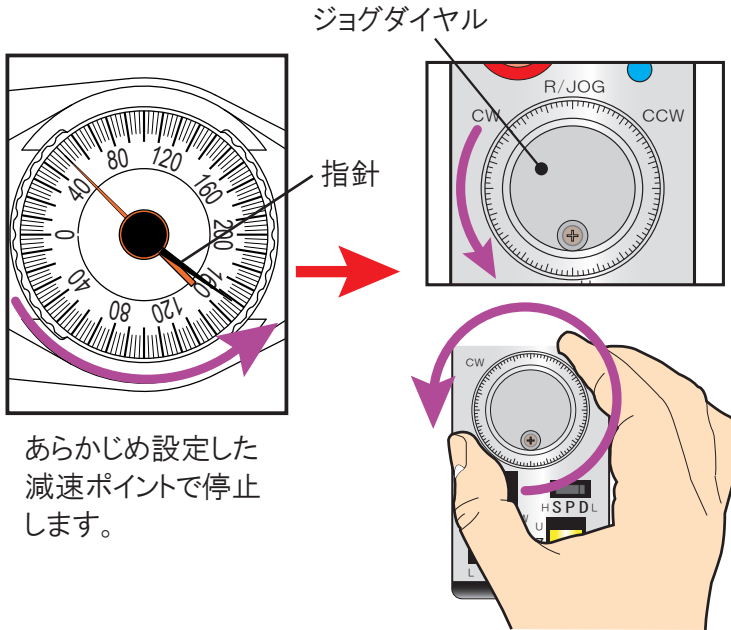


④ 慣らし運転が開始され、あらかじめマスターで登録した減速ポイントで一旦停止します。

- リモコンボックスのジョグダイヤルをCW方向へ回し、測定点に合わせます。
- リモコンボックスの確定スイッチ (DECI / 緑色) 押してください。

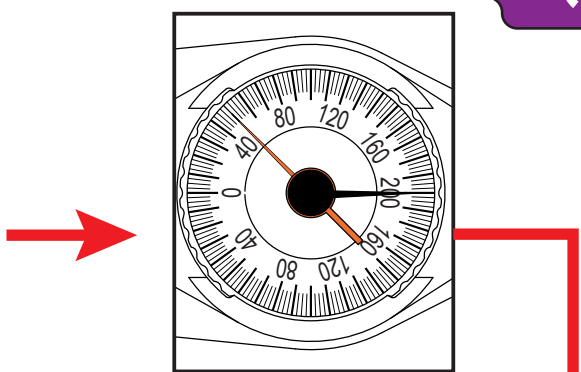
測定が確定し、慣らし運転が終了します。

右トルク測定
(時計回り)



あらかじめ設定した減速ポイントで停止します。

●トルクレンチのメーカーごとに、負荷方向に対して指針の動く方向が異なりますので、ご注意ください。



データ取り込み
方法1 (MEASボタン+DECIボタン)

方法2 (MEASボタン)

<慣らし測定時の画面>

慣らしトルク値	現在トルク値	ピークトルク値	測定回数
0.000 N·m	0.000 N·m	0.000 N·m	0

慣らしトルク値	現在トルク値	ピークトルク値	測定回数
198.85 N·m	198.85 N·m	00.00 N·m	0

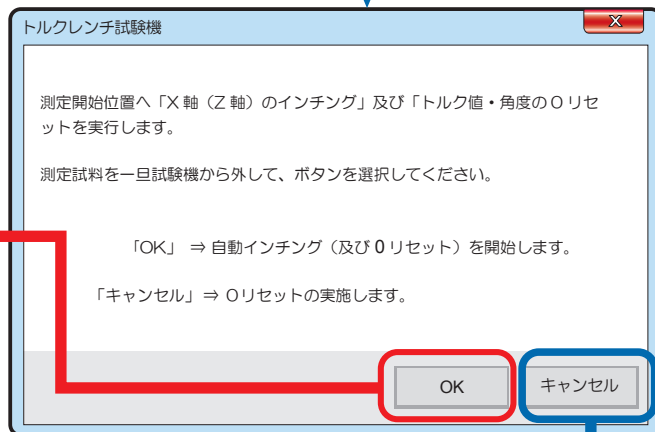
●測定中、測定画面右下に以下のメッセージが表示され、下のアイコンボタンが消灯（選択不可）します。

右トルク測定
(時計回り)

2-9. 測定位置インテグレーション確認メッセージ

- 自動インテグレーション（及び0リセット）を行う場合 **OK** ボタン
- 0リセットの実施を行う場合 **キャンセル** ボタンを押してください。

OK ボタンを押すと、XZ軸（反力受け台）のX軸とZ軸が、あらかじめ登録した位置へ移動し、自動インテグレーション及び0リセットが終了します。



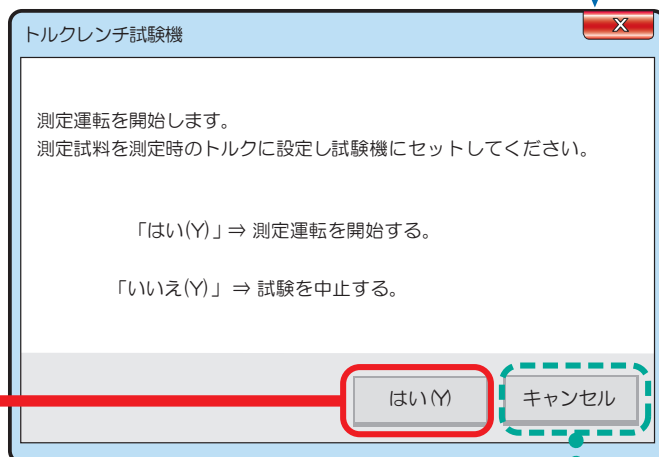
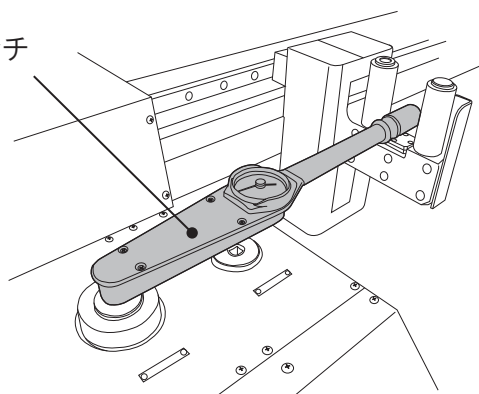
⚠ 注意

- 自動インテグレーションする場合は、
 - ① 必ずトルクレンチを試験機から取り外してください。
 - ② XZ軸（反力受け部）の可動範囲内に物品類などを置かないでください。

2-10. 試験開始確認メッセージ

- **はい(Y)** ボタンを押す前に必ず、トルクレンチを試験機にセットしてください。

トルクレンチ

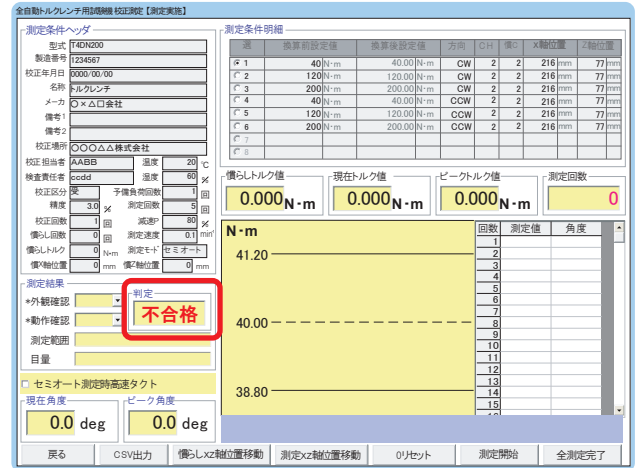


- **キャンセル** ボタンを押すと試験が中止（測定中止）され測定画面に切替わり、判定欄に「不合格」と表示されます。

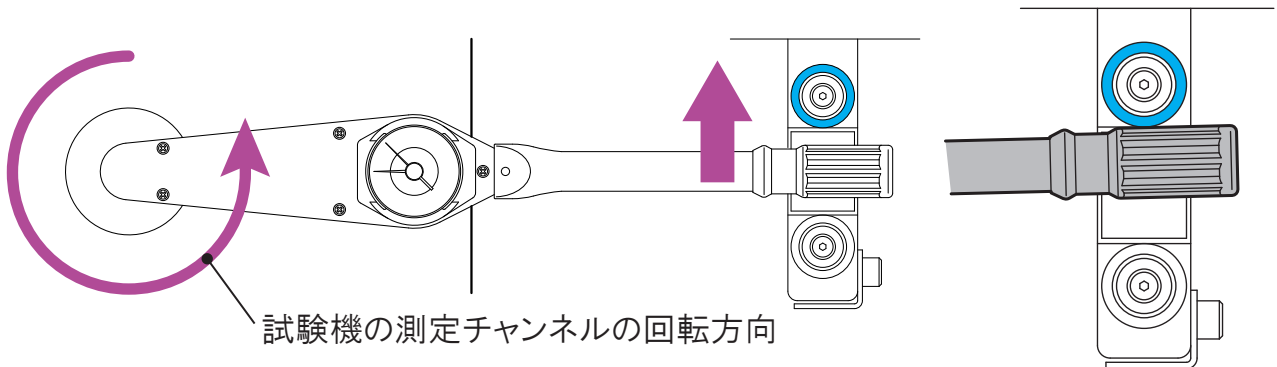
右トルク測定
(時計回り)



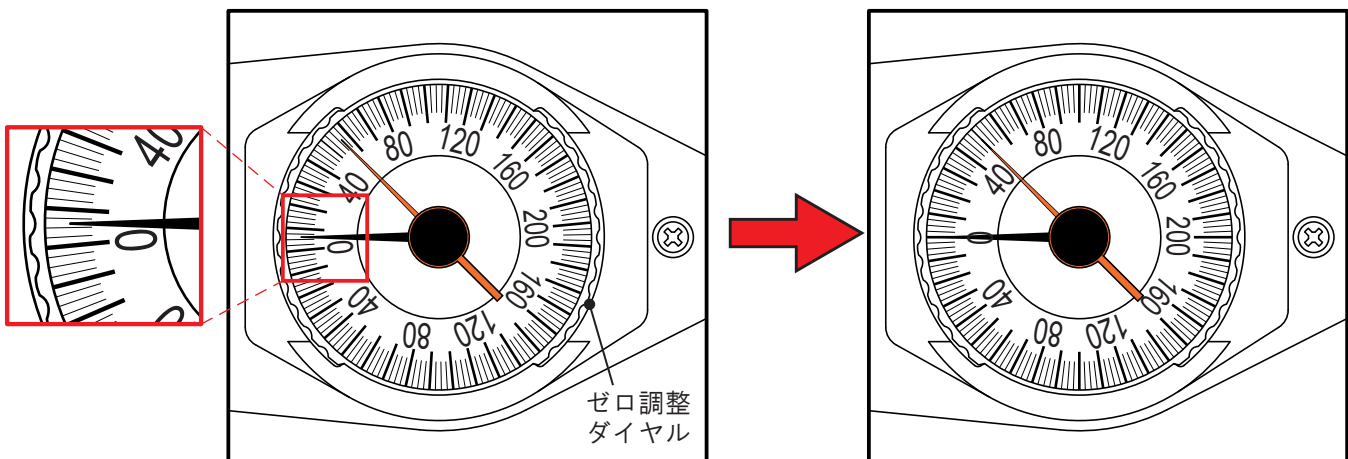
- はい(Y) ボタンを押すと、測定が開始されます。
- はい(Y) を押す前に①、②の準備を行ったあと、以下の手順で測定してください。



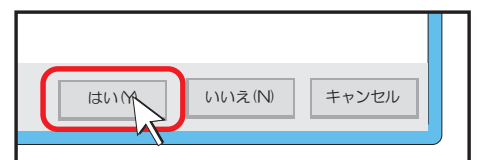
① トルクレンチを試験機にセットし、手でグリップを回転方向へ寄せます。



② ゼロ調整ダイヤルでゼロ調整を行います。



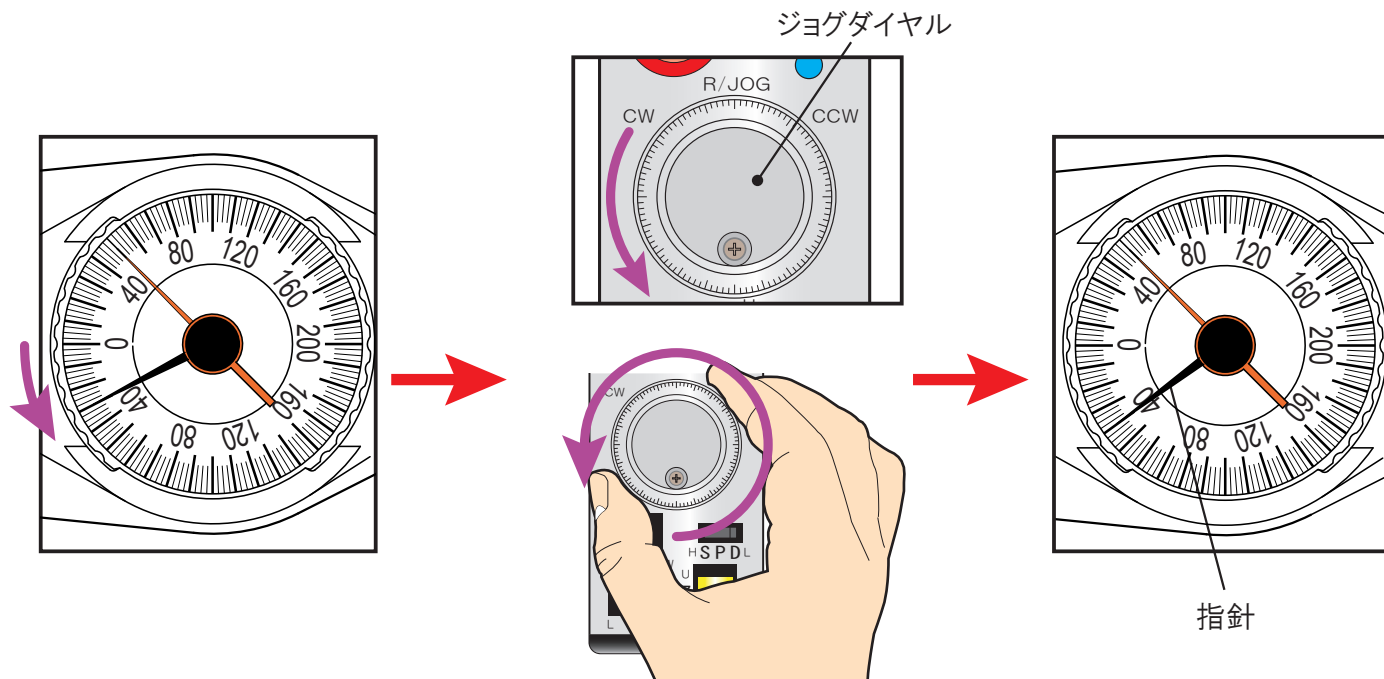
③ はい(Y) ボタンを押します。



右トルク測定
(時計回り)



- ④ 測定が開始され、あらかじめマスタで登録した減速ポイントで一旦停止します。
- リモコンボックスのジョグダイヤルをCW方向へ回し、指針を測定点に合わせます。



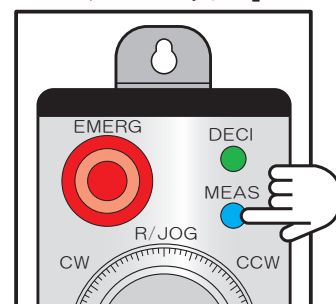
⑤ 測定データの取り込み

方法1 (測定ボタン / MEASと確定ボタン / DECIを使用)

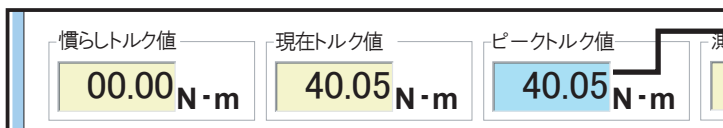
- 測定スイッチ (MEAS) を押すと、そのときのトルク値をパソコンに取り込みます。

確定スイッチを押すまで何回でもこの操作は可能です。

「リモコンボックス」



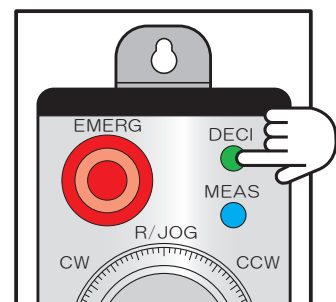
「パソコン側画面」



測定スイッチを押すとピークトルク値の値が表示され、背面の色がブルーになります。

- 取り込んだトルク値でよければ、確定スイッチ (DECI) を押します。すると、自動でゼロ点に戻り次の測定が始まります。指定回数分繰り返し行います。

「リモコンボックス」



⚠ 注意

- 測定スイッチと確定スイッチを操作する場合、ボタンを押す間隔が速い場合、測定データが取り込めない場合があります。

右トルク測定
(時計回り)

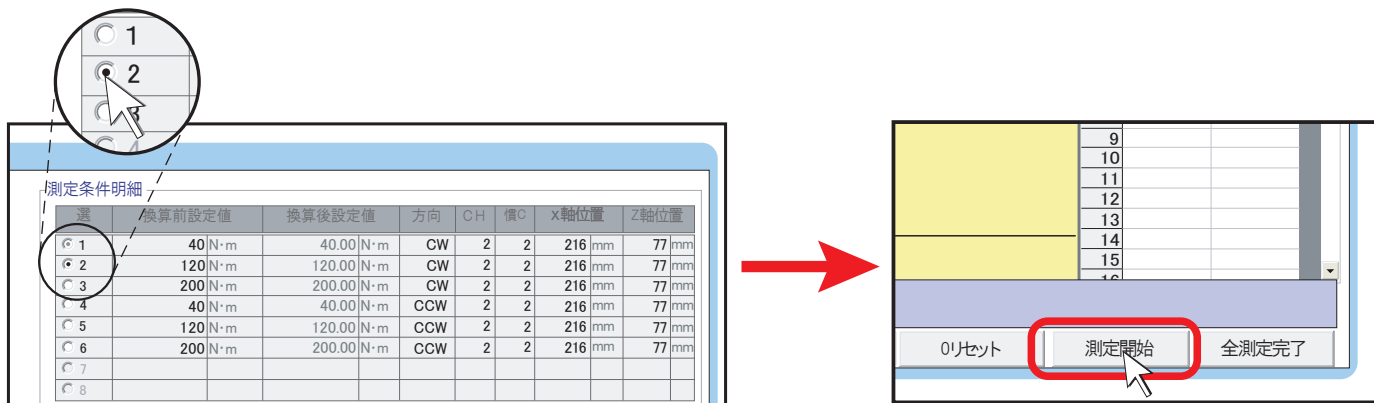


2-11. 次に測定するポイントを選択してください。

測定値2を測定する場合

マウスで測定条件2を押すと、黒丸が点灯し測定開始ボタンを押してください。

その後の操作は2-6. の項から2-10. 項の操作を繰り返し行ってください。



2-12. 左トルク (CCW側) の測定

左トルク測定
(反時計回り)

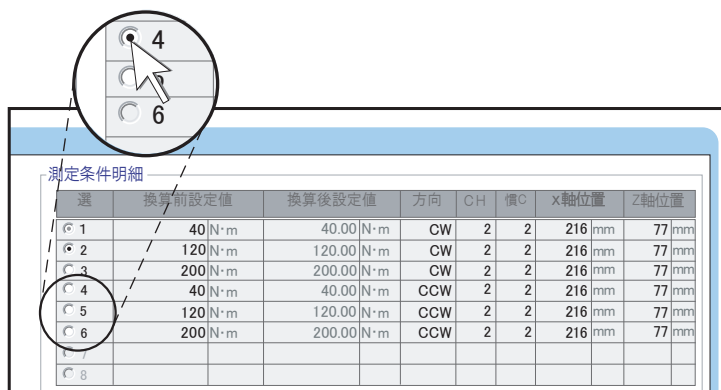


・例) では測定4、5、6は左トルク (CCW側) の測定です。



2-13. 測定するポイントを選択してください。

例では、測定条件4、5、6が左トルクの測定に該当します。



2-14. 測定開始ボタンを押して測定を開始します。

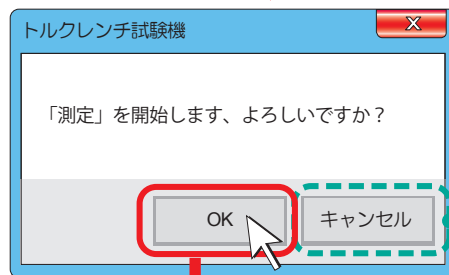
メッセージが連続で表示されますので、メッセージのナビゲートに従って測定を進めてください。



2-15. 測定開始確認メッセージ

- 測定を開始する場合 ボタン
- 測定を中止する場合 ボタンを押し
てください。

左トルク測定
(反時計回り)

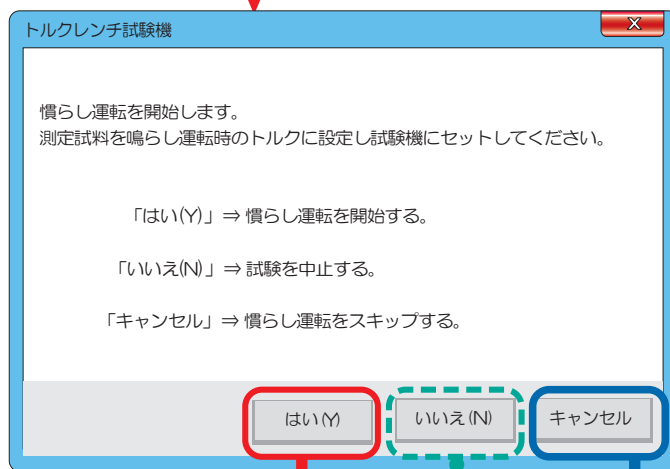


試験中止
(測定中止)

●基本情報 (マスタ) メンテナンスの型式 (測定条件) で、「ならし回数を0回」と設定されている場合は、2-16の項は実施されません。2-17の項へ進んでください。

2-16. 慣らし運転実施確認メッセージ

- 慣らし運転を行う場合 ボタン。
ただし、事前にマスタ登録を行う必要があります。
- 試験を中止する場合 ボタン。
- 慣らし運転をスキップする場合 ボタンをそれぞれ押してください。



試験中止
(測定中止)

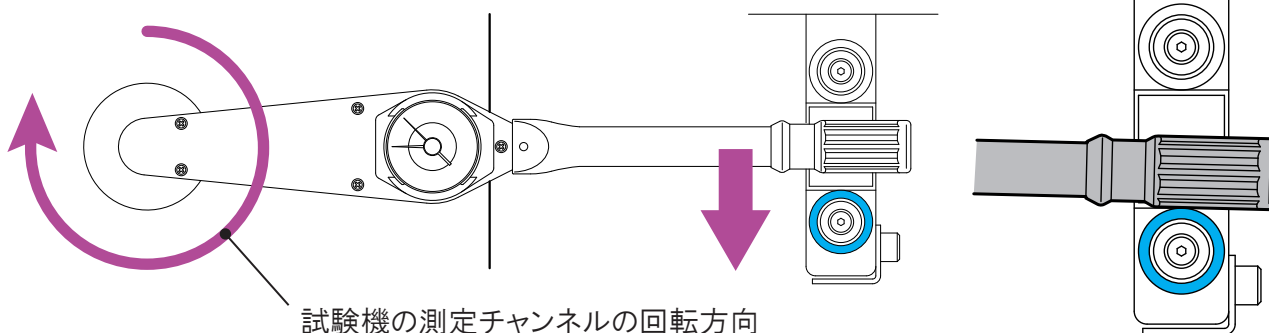
予備負荷について

JIS B 4652 : 2008の校正条件に指示式トルクツール (タイプ I) に対しては、校正手順によって試験を行う前に、作用方向に最大値までの予備負荷を1回行って除荷した後に、指針または電氣的指示をゼロにセットする。他の作用方向に対してもこの手順を繰り返す。
6. 校正 6. 3校正条件 (c) より抜粋

ボタンを押すと慣らし測定が始まります。

ボタンを押す前に①、②の準備を行ってください。

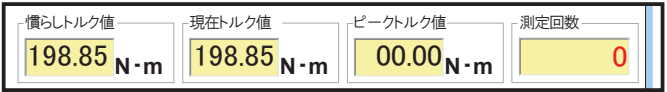
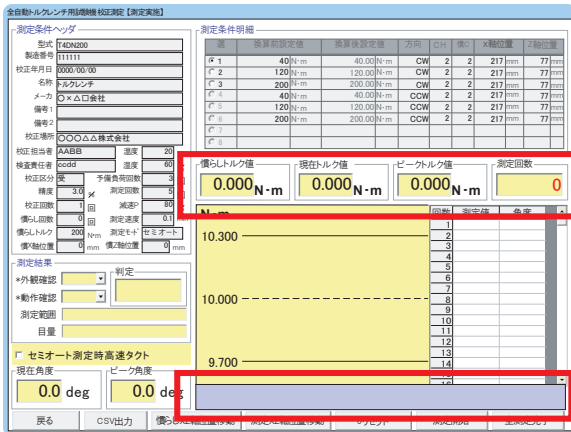
①トルクレンチを試験機に取り付け、手でグリップを回転方向へ寄せます。



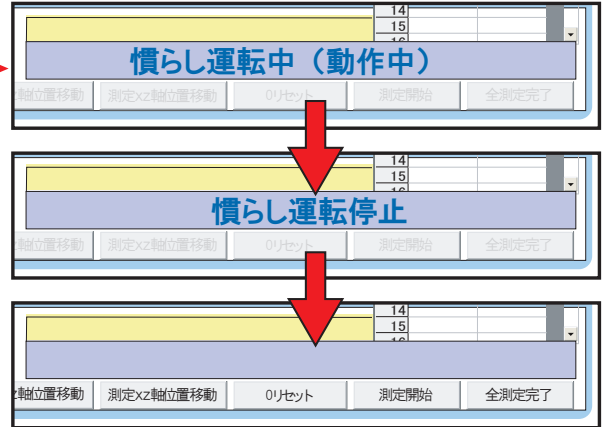
試験機の測定チャンネルの回転方向

左トルク測定
(反時計回り)

<慣らし測定時の画面>



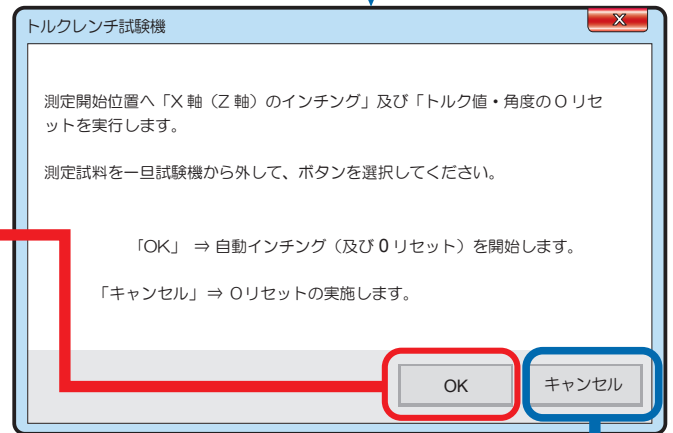
●測定中、測定画面右下に以下のメッセージが表示され、下のアイコンボタンが消灯（選択不可）します。



2-17. 測定位置インチング確認メッセージ

- 自動インチング（及びリセット）を行う場合 **OK** ボタン
- リセットの実施を行う場合 **キャンセル** ボタンを押してください。

OK ボタンを押すと、XZ軸（反力受け台）のX軸とZ軸が、あらかじめ登録した位置へ移動し、自動インチング及びリセットが終了します。



⚠ 注意

- 自動インチングする場合は、
 - ① 必ずトルクレンチを試験機から取り外してください。
 - ② XZ軸(反力受け部)の可動範囲内に物品類などを置かないでください。

トルクレンチ

XZ軸

測定

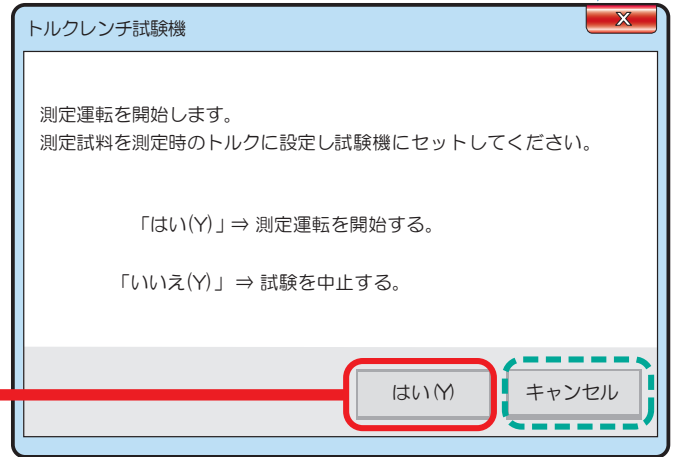
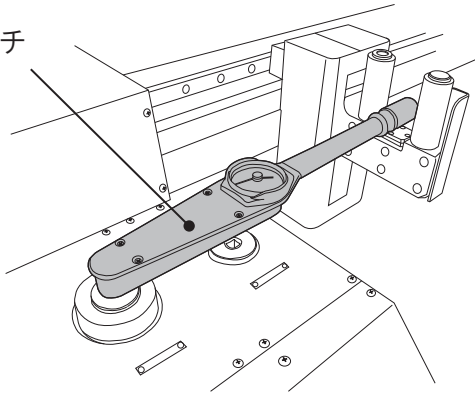
プレート形、ダイヤル形トルクレンチ / 指示式

左トルク測定
(反時計回り)

2-18. 試験開始確認メッセージ

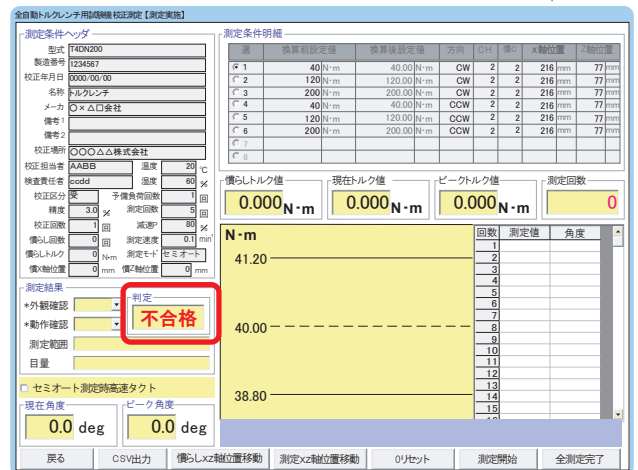
- ボタンを押す前に必ず、トルクレンチを試験機にセットしてください。

トルクレンチ

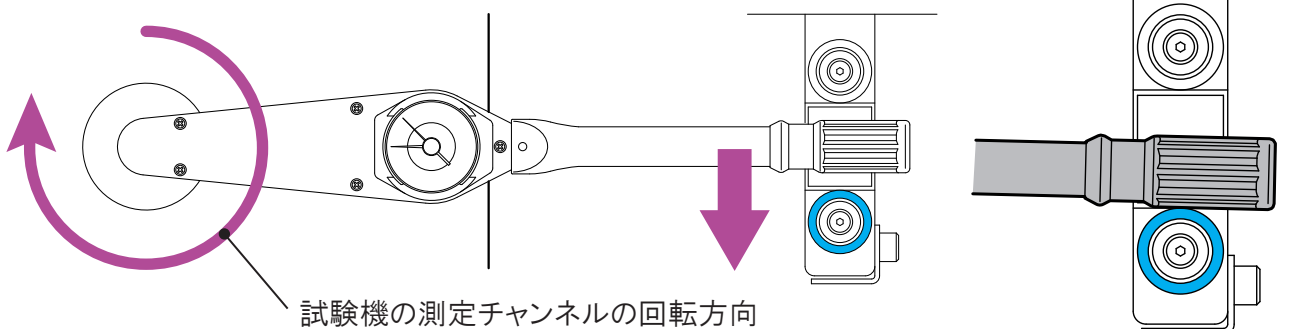


- ボタンを押すと試験が中止（測定中止）され測定画面に切替わり、判定欄に「不合格」と表示されます。

- ボタンを押すと、測定が開始されます。
 を押す前に①、②の準備を行ったあと、以下の手順で測定してください。



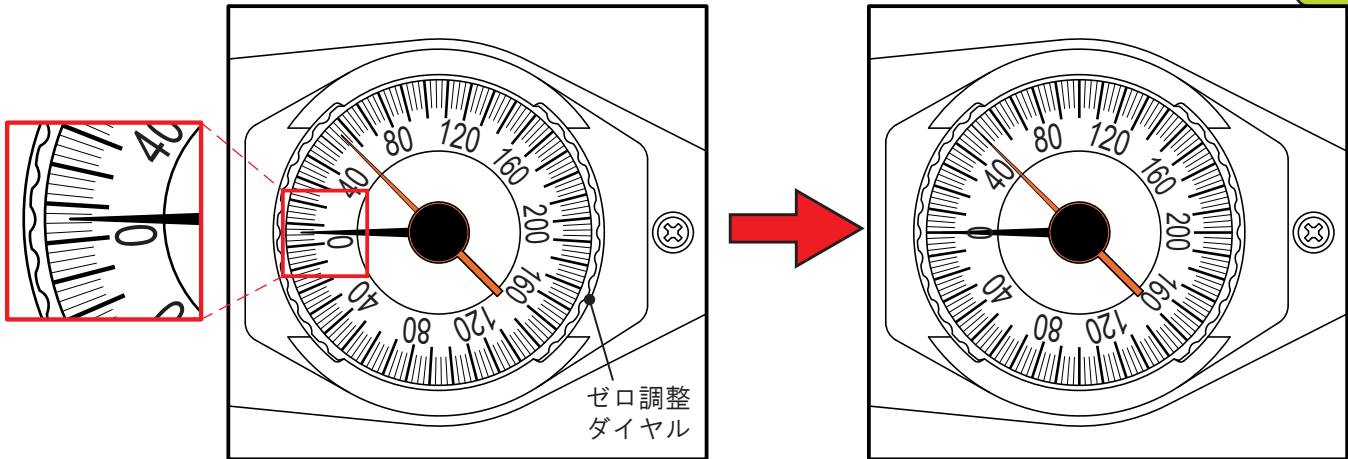
- ① トルクレンチを試験機にセットし、手でグリップを回転方向へ寄せます。



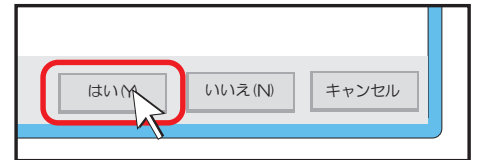
左トルク測定
(反時計回り)



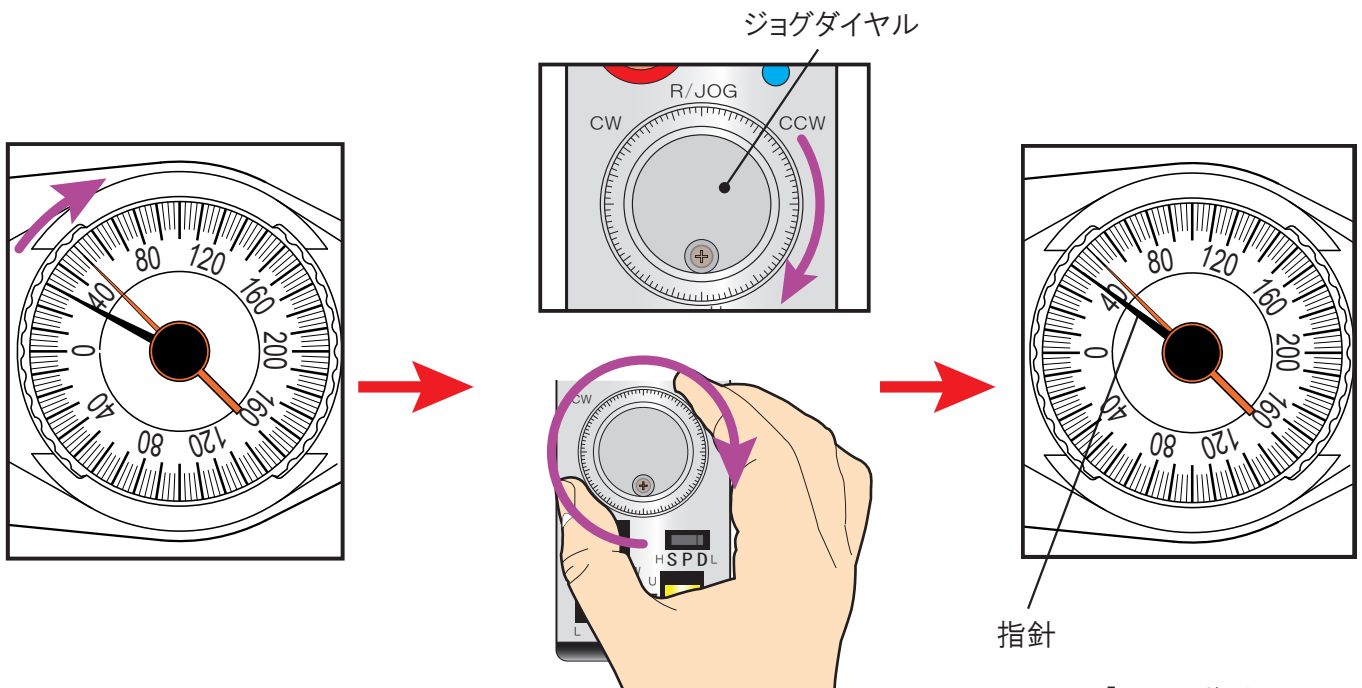
② ゼロ調整ダイヤルでゼロ調整を行います。



③ はい(Y) ボタンを押します。



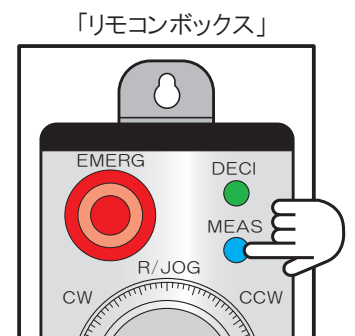
④ 測定が開始され、あらかじめマスタで登録した減速ポイントで一旦停止します。
● リモコンボックスのジョグダイヤルをCCW方向へ回し、指針を測定点に合わせます。



⑤ 測定データの取り込み

方法1 (測定ボタン / MEASと確定ボタン / DECIを使用)

● 測定スイッチ (MEAS) を押すと、そのときのトルク値をパソコンに取り込みます。
確定スイッチを押すまで何回でもこの操作は可能です。



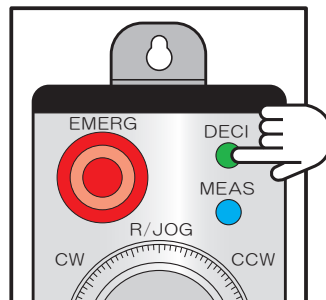
左トルク測定
(反時計回り)



- 取り込んだトルク値でよければ、確定スイッチ (DECI) を押します。すると、自動でゼロ点に戻り次の測定が始まります。指定回数分繰り返し行います。

⚠ 注意

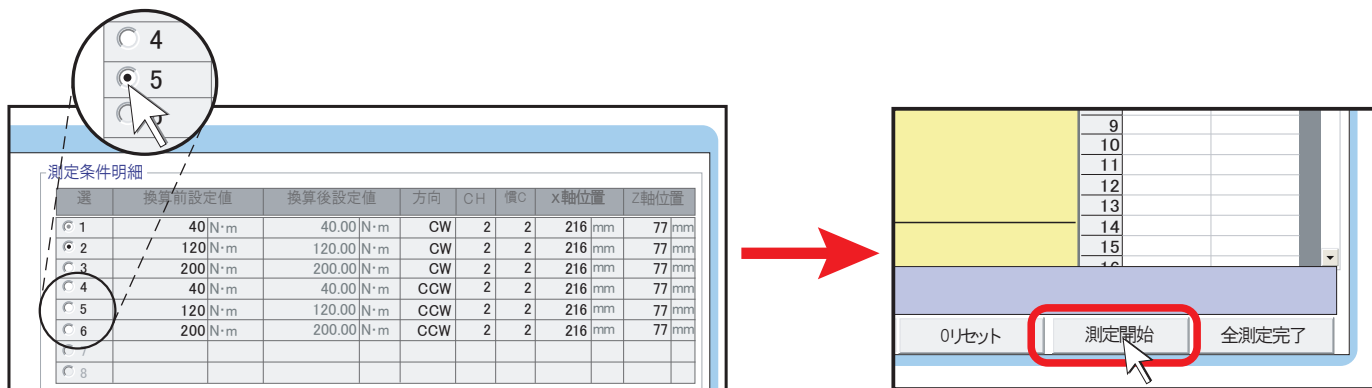
- 測定スイッチと確定スイッチを操作する場合、ボタンを押す間隔が速い場合、測定データが取り込めない場合があります。



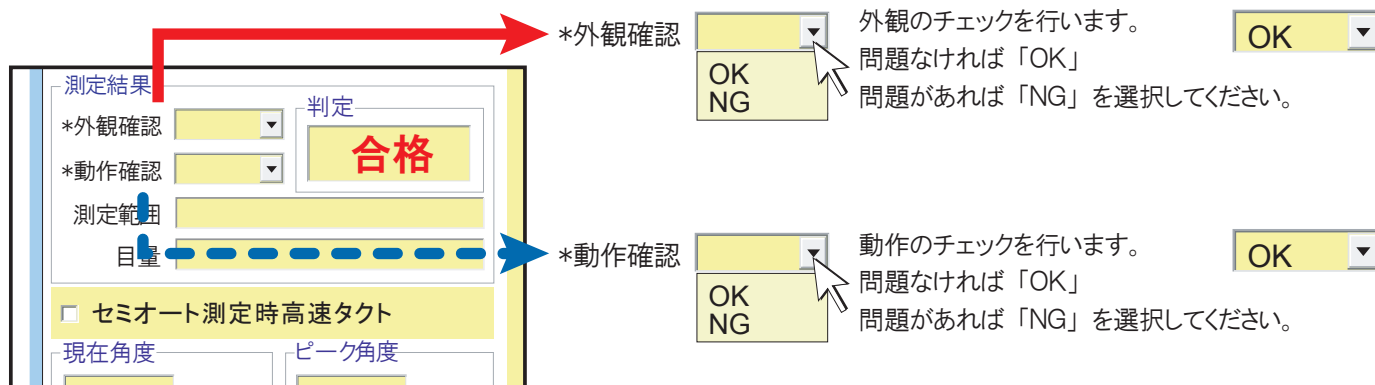
2-19. 次に測定するポイントを選択してください。

測定値5を測定する場合

マウスで測定条件5を押すと、黒丸が点灯し測定開始ボタンを押してください。
その後の操作は2-6. の項から2-10. 項の操作を繰り返し行ってください。



2-20. 測定結果欄の「外観確認」および「動作確認」に入力してください。



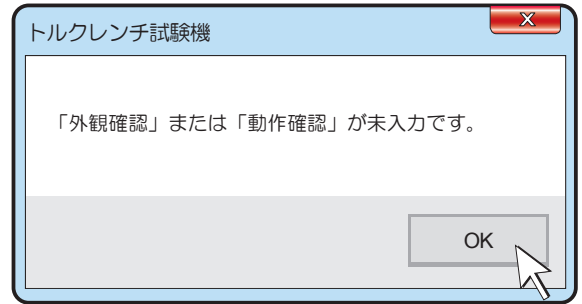
⚠ 注意 *が付いている項目は入力必須です。

左トルク測定
(反時計回り)

必須項目を入れないで「全測定完了」を押した場合

上記、「**外観確認**」および「**動作確認**」を入力しないで「**全測定完了**」を押した場合、右のメッセージが表示されます。

OK を押すと、「校正測定【測定実施】」画面に戻ります。あらためて「**外観確認**」および「**動作確認**」をチェックしてください。

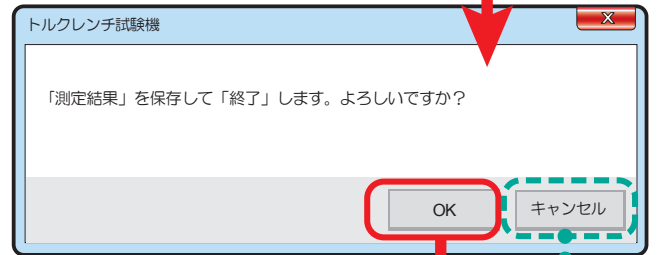


2-21. 全ての測定が完了したら「全測定完了」を押してください。

① 全ての測定が完了している場合

右のメッセージが表示されます。

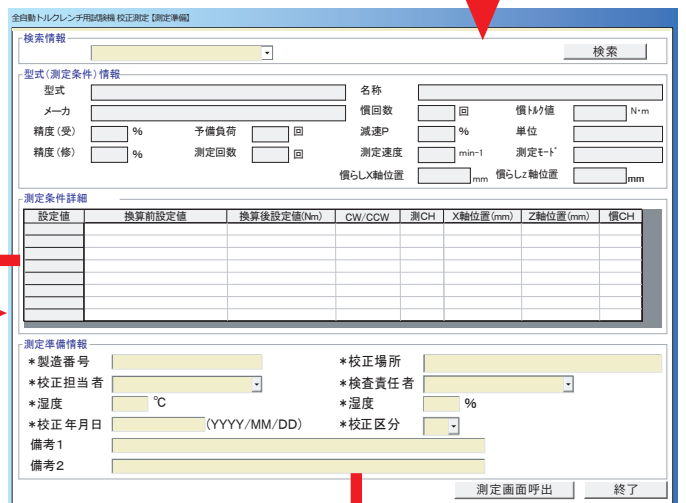
OK を選択すると、測定結果の保存を行い画面が終了し、「校正測定【測定準備】」画面に切り替わります。ただし、システム設定の「校正証明書自動表示設定」で「**自動表示する**」を選択している場合、ファイル名を自動採番にて保存されたのち、Excel様式の校正証明書が表示されます。印刷はExcelの印刷機能より実施します。



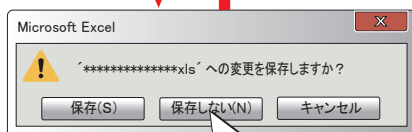
「校正証明書例」



「自動表示する」を選択している場合



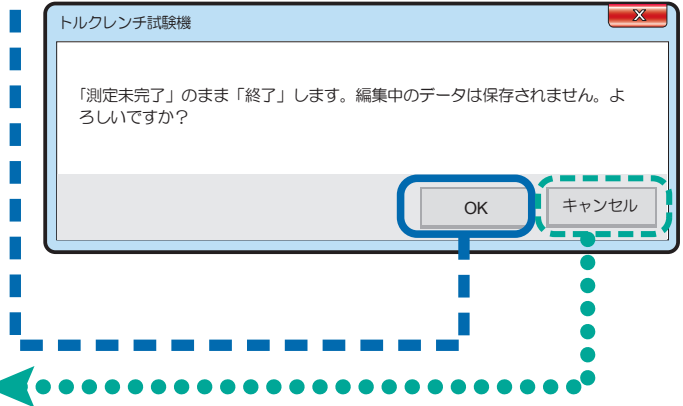
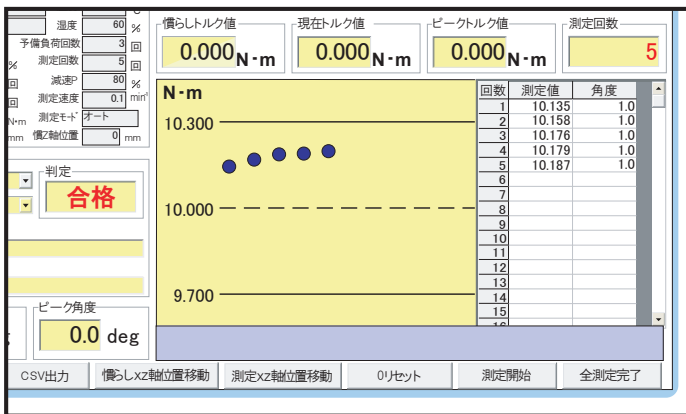
印刷する



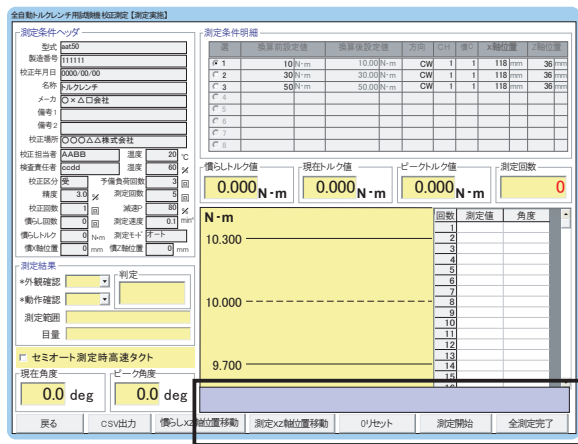
Excelを終了させる。ファイル名を自動採番保存後、ファイルが開いていますので **保存しない(N)** ボタンを押してください。

次のレンチの測定準備をしてください。
2-3. 測定準備情報の項へ

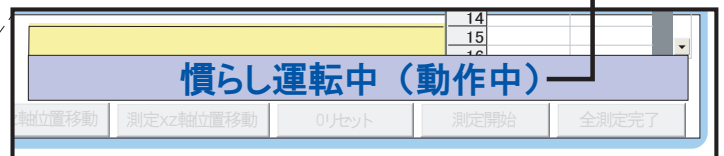
「校正測定【測定実施】」画面



測定実施中に校正測定画面の下段付近に各種メッセージが表示されます。この章では、その意味などを解説しています。



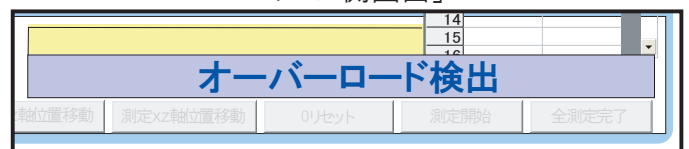
表示されるメッセージ



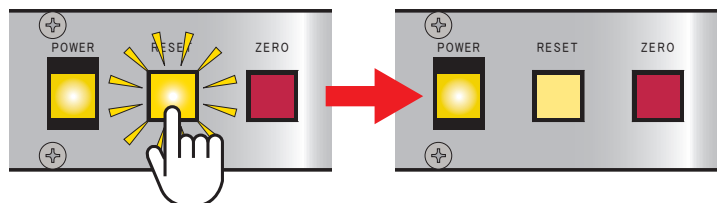
1. 「オーバーロード検出」

各チャンネルのトルクメーターを保護するため、各チャンネルの最大トルクの120%を試験機が感知した場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。

「パソコン側画面」



「操作パネル」



解除方法

- 操作パネルにある「RESETスイッチ」を押してください。

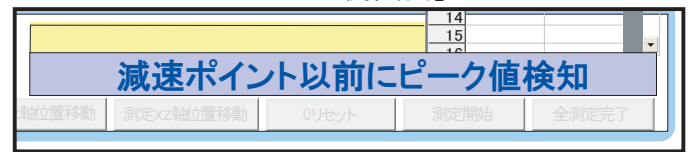
2. 「減速ポイント以前にピーク値検知」

測定中、あらかじめ設定した減速ポイント以前にピーク値を検出した場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。

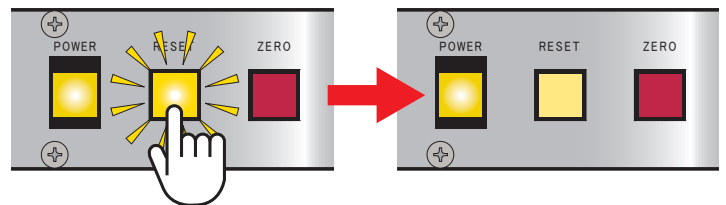
解除方法

- ① 操作パネルにある「RESETスイッチ」を押してください。
- ② ワークに負荷がかかっていますので、リモコンボックスを操作して負荷を解除してください。

「パソコン側画面」



「操作パネル」



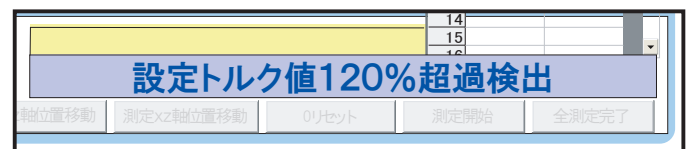
3. 「設定トルク値120%超過検出」

ワークを保護するため、設定トルク値の120%を試験機が感知した場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。

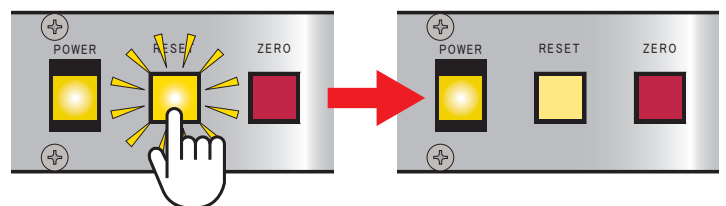
解除方法

- ① 操作パネルにある「RESETスイッチ」を押してください。
- ② ワークに負荷がかかっていますので、リモコンボックスを操作して負荷を解除してください。

「パソコン側画面」



「操作パネル」



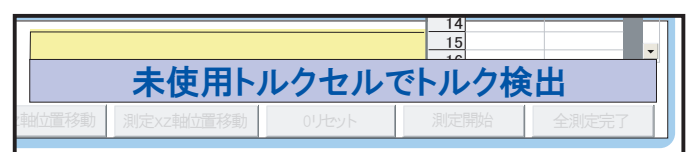
4. 「未使用トルクセルでトルク検出」

指定したチャンネル以外にワークを取り付けている場合や未使用のチャンネルでトルクを試験機が感知した場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。

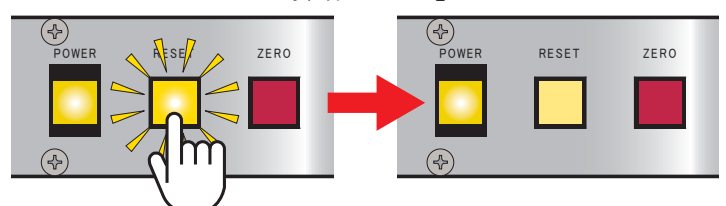
解除方法

- ① ワーク以外に未使用チャンネルにトルクを検出している物がいないか確認してください。
- ② 操作パネルにある「RESETスイッチ」を押してください。
- ③ ワークに負荷がかかっている場合がありますので、リモコンボックスを操作して負荷を解除してください。

「パソコン側画面」



「操作パネル」

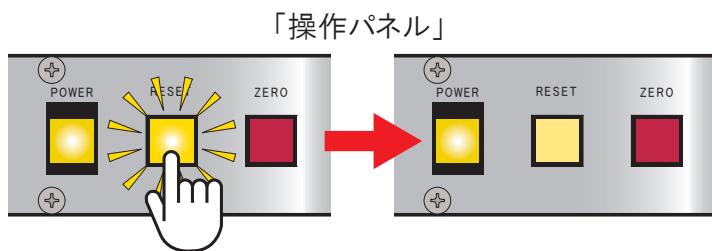
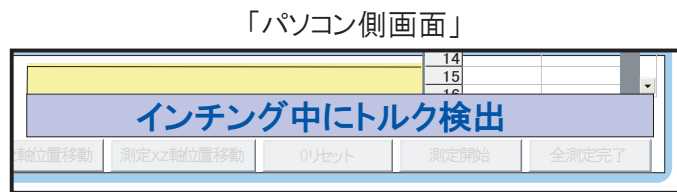


5. 「イン칭ング中にトルク検出」

XZ軸（荷重受け部）を自動で移動させている最中に、チャンネル部に負荷がかかったことを試験機が感知した場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「RESETスイッチ」が点滅します。

解除方法

- ① 各チャンネルにトルクを検出している物がないか確認してください。
- ② 操作パネルにある「RESETスイッチ」を押してください。
- ③ ワークに負荷がかかっている場合がありますので、リモコンボックスを操作して負荷を解除してください。

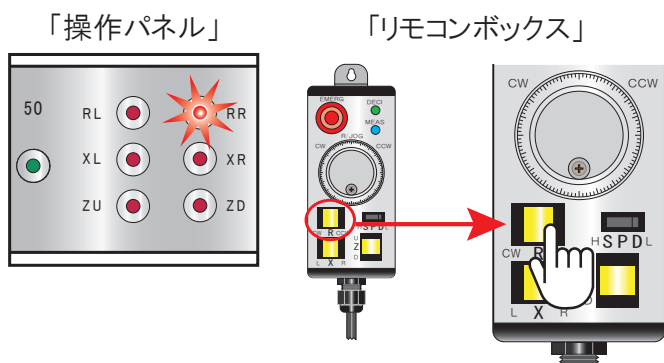
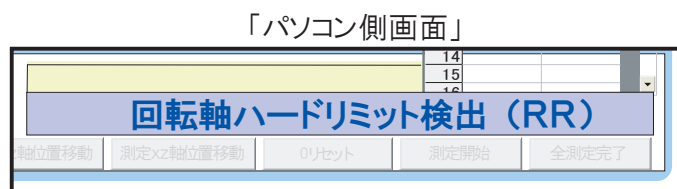


6. 「回転軸ハードリミット検出 (RR)」

測定チャンネル部がホームポジションを中心とし片側に140度以上動いた場合、右図のメッセージ表示と、操作パネルの「RR」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

- ① リモコンボックスの「測定チャンネル回転方向スイッチ」の「CCW側（右回転）」に押して「ホームポジション」に戻してください。

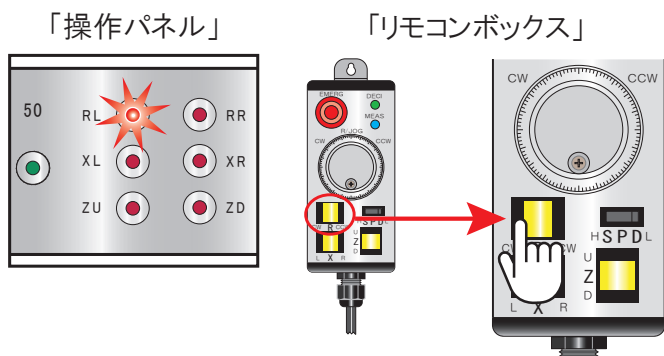
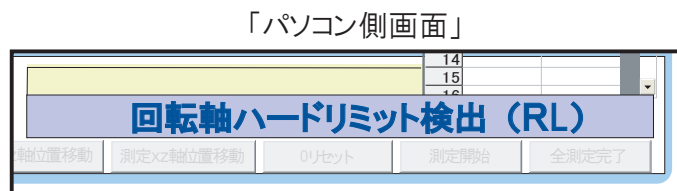


7. 「回転軸ハードリミット検出 (RL)」

測定チャンネル部がホームポジションを中心とし片側に140度以上動いた場合、右図のメッセージ表示と、操作パネルの「RL」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

- ① リモコンボックスの「測定チャンネル回転方向スイッチ」の「CW側（左回転）」に押して「ホームポジション」に戻してください。

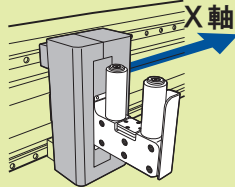


8. 「X軸ハードリミット検出 (XL)」

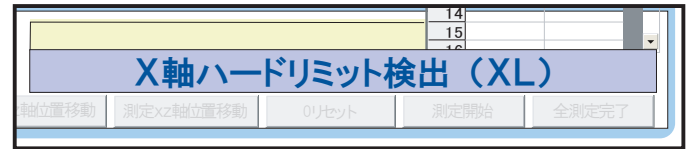
荷重受け台のX軸方向の測定チャンネル側に最も近づいた場合、右図のメッセージ表示と操作パネル「XL」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

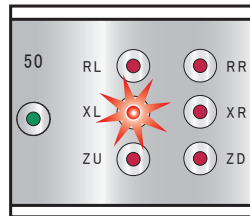
- ① リモコンボックスの「X軸移動(左右)スイッチ」を「R側(向かって右に動きます)」に押し、「XL」ランプを消灯させてください。



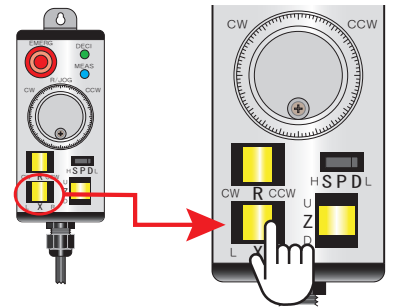
「パソコン側画面」



「操作パネル」



「リモコンボックス」

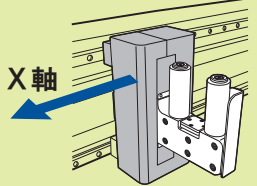


9. 「X軸ハードリミット検出 (XR)」

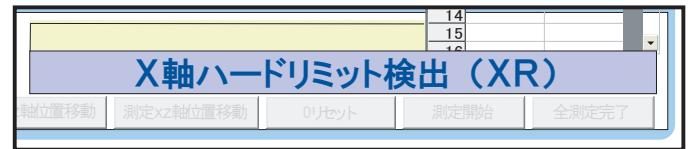
荷重受け台のX軸方向の測定チャンネル側に最も遠のいた場合、右図のメッセージ表示と操作パネルの「XR」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

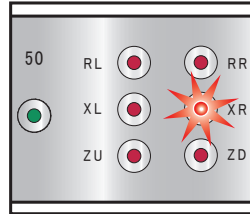
- ① リモコンボックスの「X軸移動(左右)スイッチ」を「L側(向かって左に動きます)」に押し、「XR」ランプを消灯させてください。



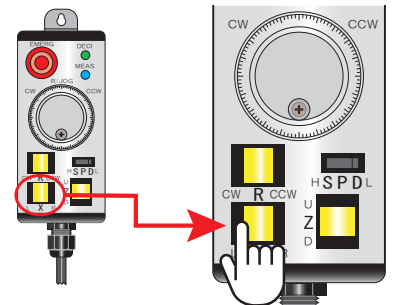
「パソコン側画面」



「操作パネル」



「リモコンボックス」

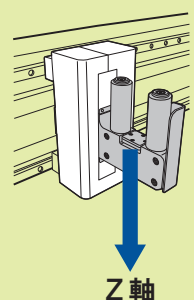


10. 「Z軸ハードリミット検出 (ZU)」

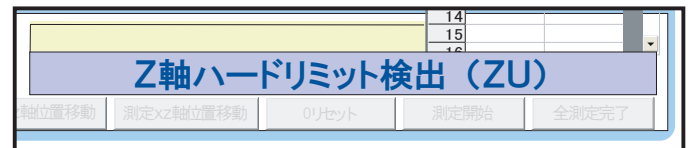
荷重受け台のZ軸方向に上昇させた場合、右図のメッセージ表示と、操作パネルの「ZU」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

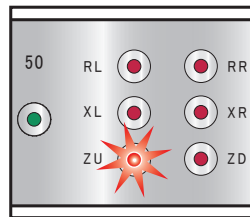
- ① リモコンボックスの「Z軸移動(上下)スイッチ」を「D側(下降)」に押し、「ZU」ランプを消灯させてください。



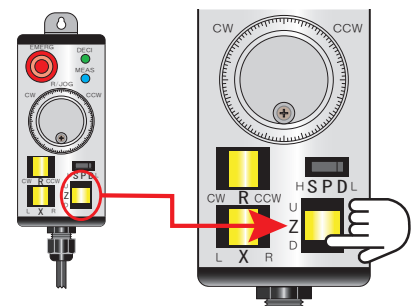
「パソコン側画面」



「操作パネル」



「リモコンボックス」

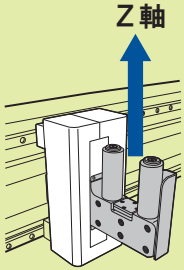
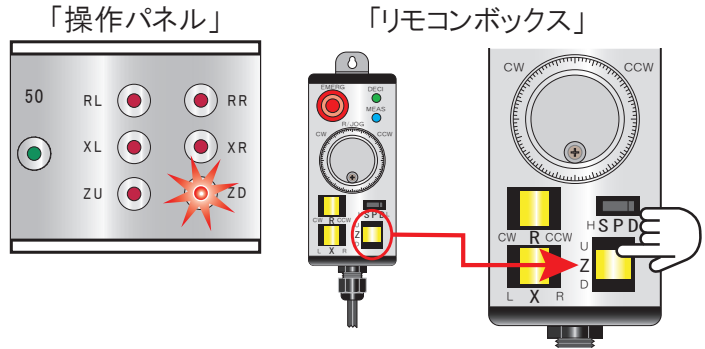
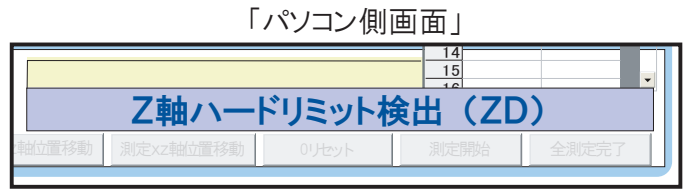


11. 「Z軸ハードリミット検出 (ZD)」

荷重受け台のZ軸方向に下降させた場合、右図のメッセージ表示と、試験機側の操作パネル部「ZD」ランプが点灯し異常をお知らせします。

解除方法

① リモコンボックスの「Z軸移動(上下)スイッチ」を「U側(上昇)」に押し、「ZD」ランプを消灯させてください。

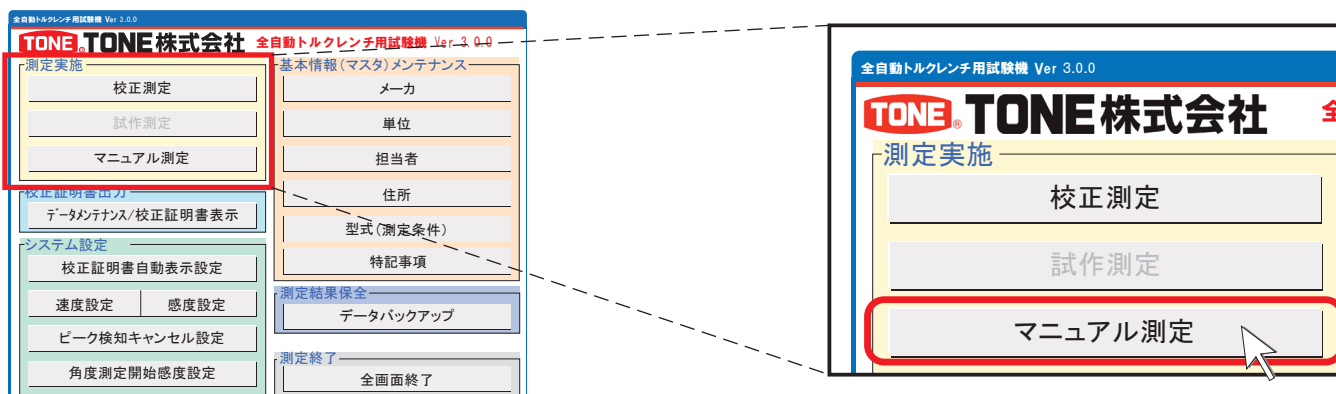



マニュアル測定

1. マニュアル測定

マスタに登録されていない、または1点だけ測定したいポイントがある場合、測定することができます。ただし測定したデータは保存できません。

1-1. メニュー画面から「マニュアル測定ボタン」を押してください。



1-2. マニュアル測定画面に切り替わります。

画面の機能は以下の通りです。

使用するチャンネルの切り替えを行います。

CH 1
1
2
3

本試験機を校正するときやマニュアル測定を行うときに使用します。
CH1 : 00.000
CH2 : 000.00
CH3 : 0000.0

マニュアル測定を行うときに使用します。
CH1 : 00.00
CH2 : 000.0
CH3 : 0000

測定を行っているときの最大トルク値最大角度値を表示します。

「0リセット」ボタンを押すと選択されているチャンネルの数値を全て初期化 (0) します。

測定を行っているトルク値と角度値を表示します。

マニュアル測定を終了するときには押します。

マニュアル測定

1-3. 測定例

1-3-1. プレセット形トルクレンチの場合

測定情報

- ① プレセット形トルクレンチ ② 能力範囲：10～50N・m ③ 測定方向：右トルク（CW）
④ 測定点 50N・m ⑤ 測定点を1回測定

- ① 使用するチャンネルを切り替えます。
本試験機チャンネルごとの能力範囲は以下の通りで、測定情報から「CH1」を選択します。

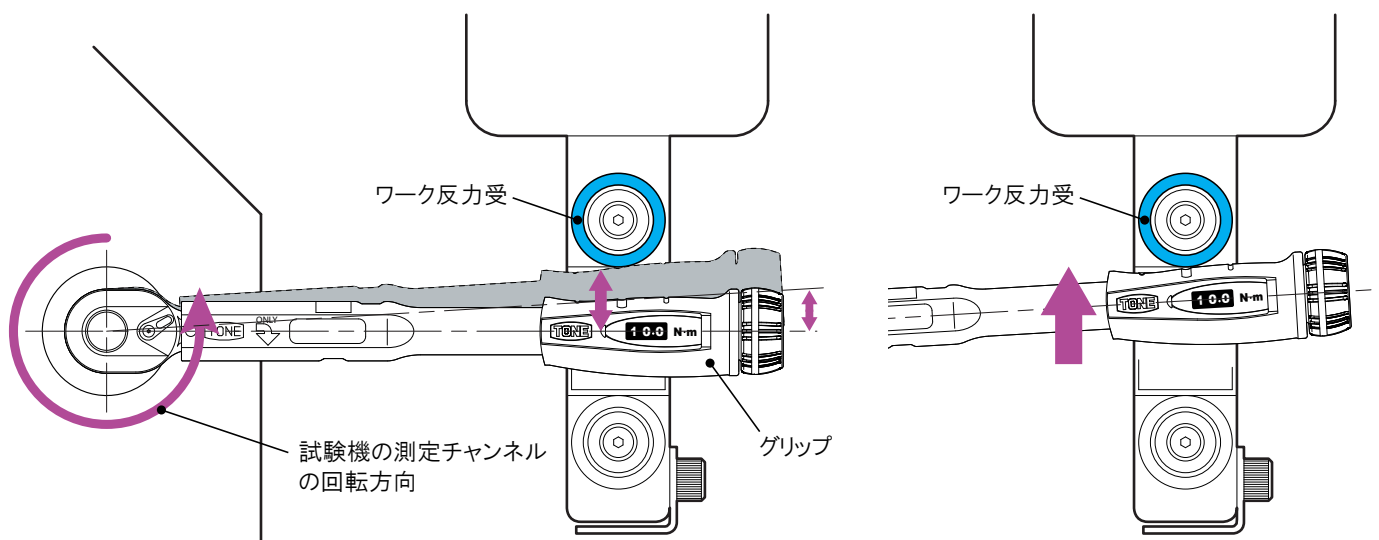
CH1：1N・m～50N・m

CH2：20N・m～500N・m

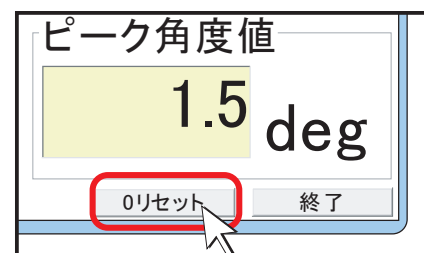
CH3：200N・m～500N・m



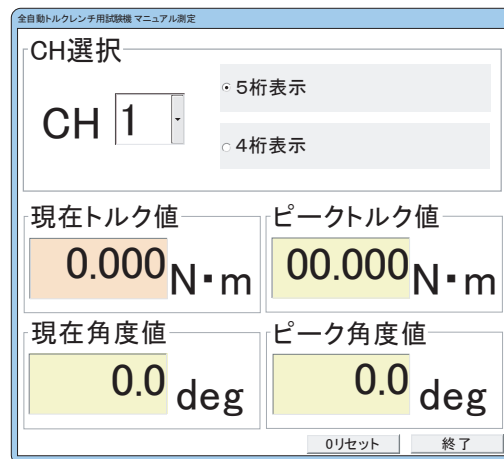
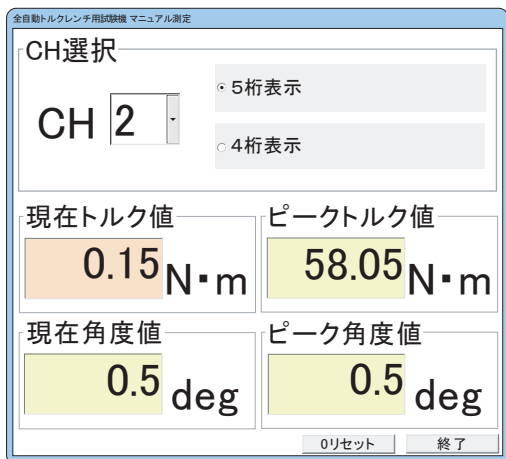
- ② トルクレンチのトルク設定ノブで50N・mにセットします。
③ トルクレンチを試験機にセットし、グリップを回転方向に寄せます。



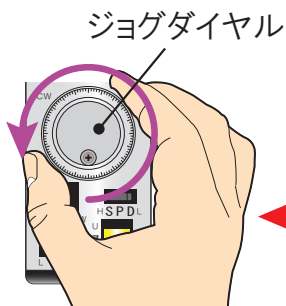
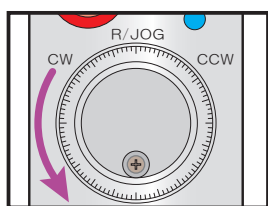
- ④ 測定へ移る前にマニュアル測定画面の「0リセット」ボタンを押し、画面の数値をリセットしてください。



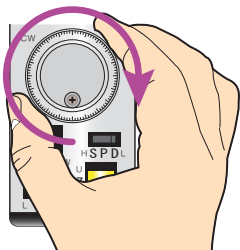
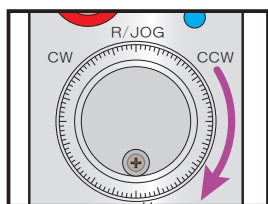
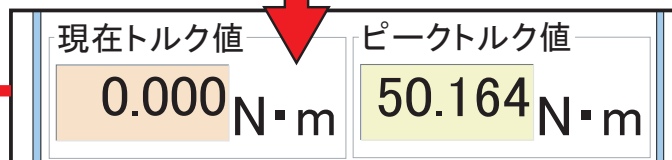
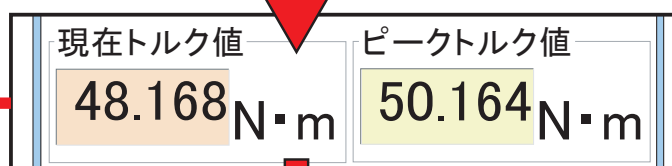
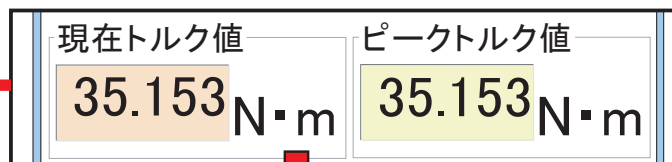
マニュアル測定



- ⑤ マニュアル測定画面の「**現在トルク値**」と「**ピークトルク値**」をみながら、リモコンボックスのジョグダイヤルをCW方向に回し負荷してください。負荷を続けると、現在トルク値の数値が下がり始めるポイントがあります。このポイントでトルクレンチはクリックしていますので、ジョグダイヤルをCCW方向に回し負荷を解除してください。



「マニュアル測定画面」

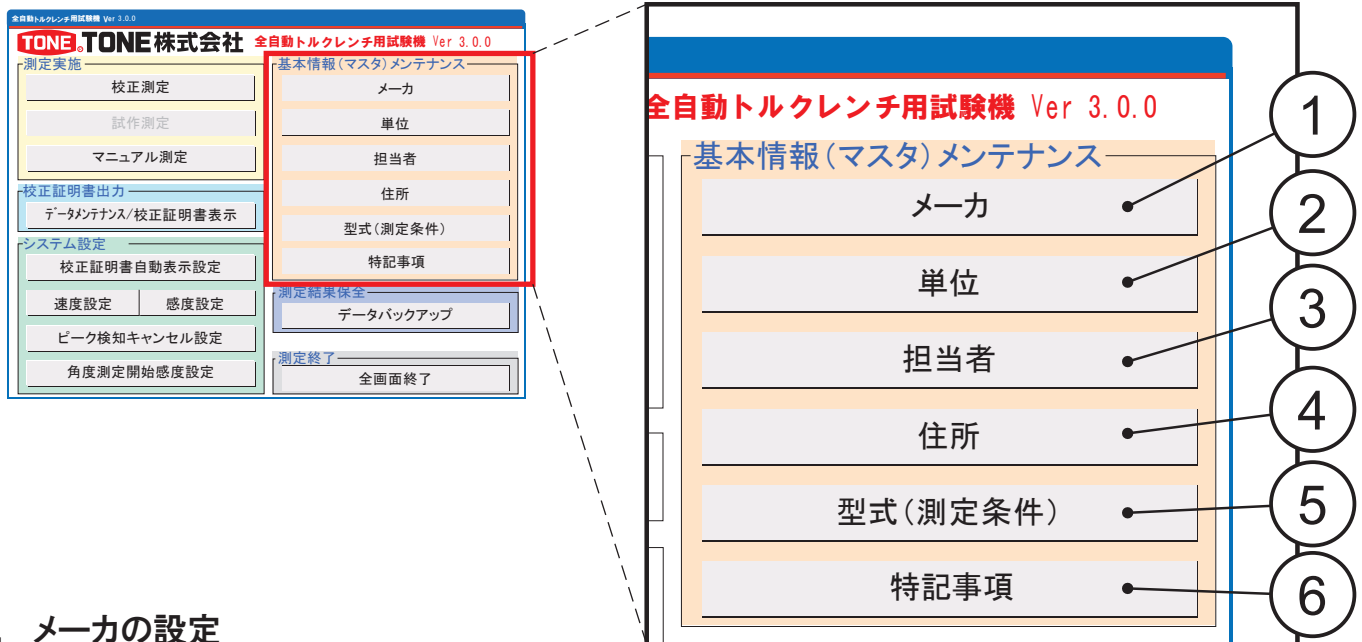


基本情報 (マスタ) メンテナンス

●基本情報 (マスタ) メンテナンス

トルクレンチ試験機のマスタ情報の登録・変更・削除を行います。

1. メーカー 2. 単位 3. 担当者 4. 住所 5. 型式 (測定条件) 6. 特記事項



1. メーカーの設定

1-1. 機能

型式 (測定条件) マスタ画面で使用するメーカー情報の登録・変更・削除を行います。

1-2. 新規登録

A. メーカー名データメンテナンス欄に登録する情報を入力します。

⚠注意 *が付いている項目は入力必須です。

B. **登録** ボタンを押します。

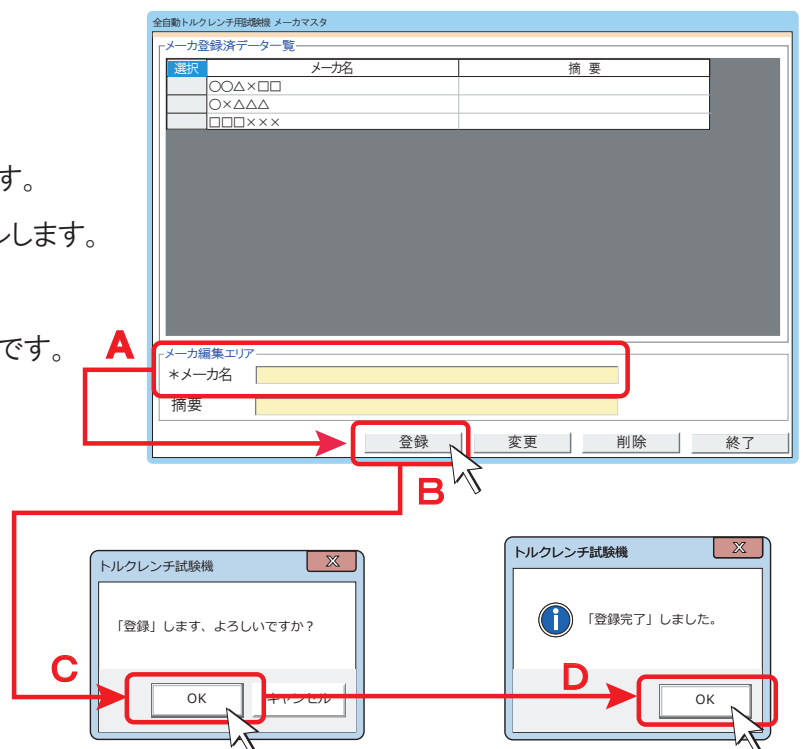
C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：データ登録を実行します。

キャンセル ボタン：データ登録をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので

OK ボタンを押すとデータ登録完了です。



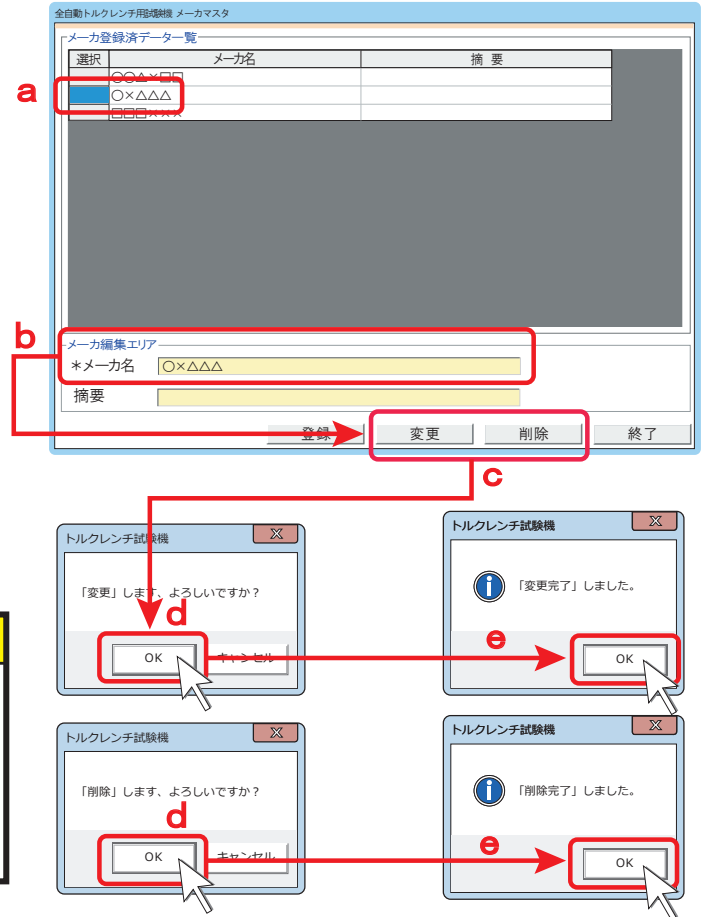
基本情報 (マスタ) メンテナンス

1-3. 変更・削除

- メーカーデータ一覧より変更・削除するデータを選択します。
- メーカーデータメンテナンス欄に変更する情報を入力します。

⚠ 注意 *が付いている項目は入力必須です。
削除時は入力不要です。

- ボタンまたは ボタンを押します。
- 確認メッセージが表示されます。
 ボタン：データ変更または削除を実行します。
 ボタン：データ変更または削除をキャンセルします。
- 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータの変更・削除は完了です。



⚠ 注意

- 既に登録されています、メーカー名を変更する場合、変更ではなく、新規にメーカー名を登録してください。メーカー名の変更を行うと、旧メーカー名で登録した情報が見えなくなります。

1-4. 制限事項

No	分類	項目名	制限事項
1	メーカーデータメンテナンス	メーカー名	20文字以内まで入力可 入力必須
2	メーカーデータメンテナンス	摘要	20文字以内まで入力可

2. 単位の設定

2-1. 機能

型式（測定条件）マスタ画面で使用する単位情報の登録・変更・削除を行います。

⚠ 注意

- 計量法単位はN・mと定められています。本試験機の単位選択で非計量法単位が選択できませんが、あくまでもN・mに対しての換算値表示です。
- 計量法により非計量法定単位(kgf・m、lbfft 他)は取引または証明に使用できません。ただし、航空機や自衛隊向けには例外や承認を受けると使用可能です。詳しくは経済産業省へお問い合わせください。

基本情報(マスタ)メンテナンス

2-2. 新規登録

A. 単位メンテナンス欄に登録する情報を入力します。

⚠️注意 *が付いている項目は入力必須です。

B. 登録ボタンを押します。

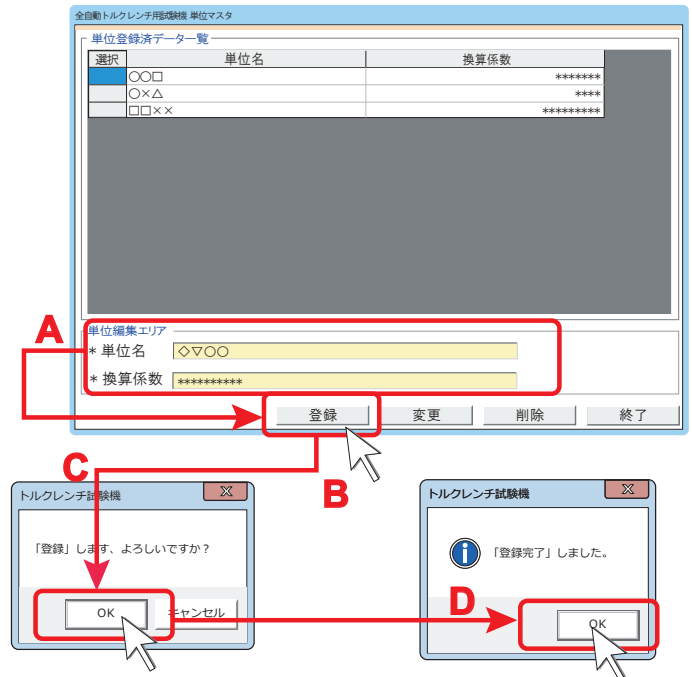
C. 確認メッセージが表示されます。

: データ登録を実行します。

: データ登録をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので

ボタンを押すとデータ登録完了です。



2-3. 変更、削除

a. 単位一覧より変更・削除するデータを選択します。

b. 単位メンテナンス欄に変更する情報を入力します。

⚠️注意 *が付いている項目は入力必須です。
削除時は入力不要です。

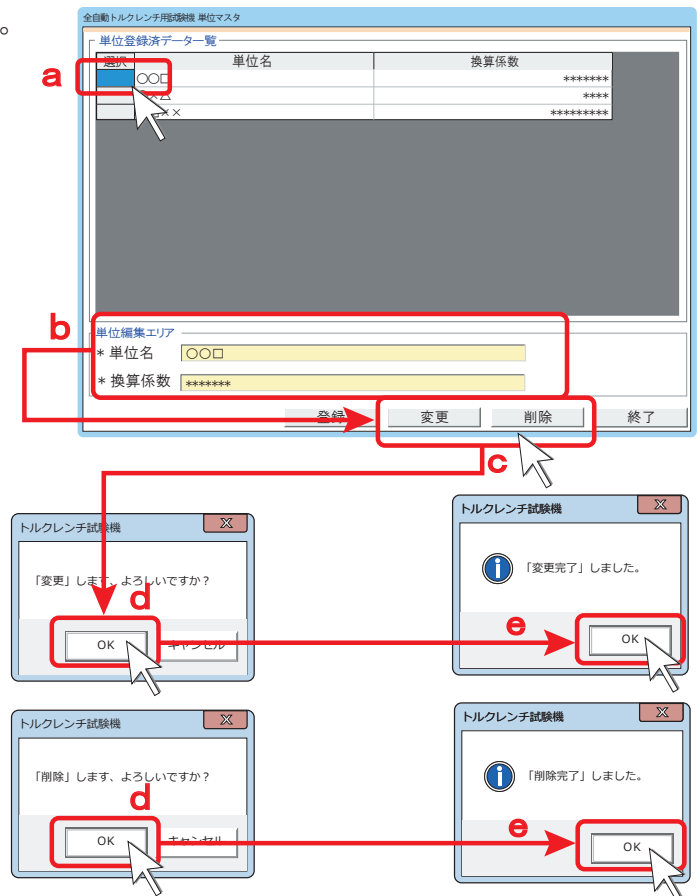
c. ボタンまたは ボタンを押します。

d. 確認メッセージが表示されます。

ボタン : データ変更または削除を実行します。

ボタン : データ変更または削除をキャンセルします。

e. 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータ変更・削除完了です。



2-4. 制限事項

No	分類	項目名	制限事項	
1	単位メンテナンス	単位名	半角10文字以内まで入力可	入力必須
2	単位メンテナンス	換算係数	10桁数値(小数点含む)入力	入力必須

基本情報(マスタ)メンテナンス

3. 担当者の設定

3-1. 機能

校正測定で使用する校正者、検査者および検査責任者の登録・変更・削除を行います。

3-2. 新規登録

A. 担当者メンテナンス欄に登録する情報を入力します。

- ① 担当者名(和文) ② 担当者名(英文)
- ③ 担当者区分 1: 校正担当者 2: 検査責任者

▲注意 *が付いている項目は入力必須です。

- B. ボタンを押します。
- C. 確認メッセージが表示されます。
 ボタン: データ登録を実行します。
 ボタン: データ登録をキャンセルします。
- D. 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータ登録完了です。

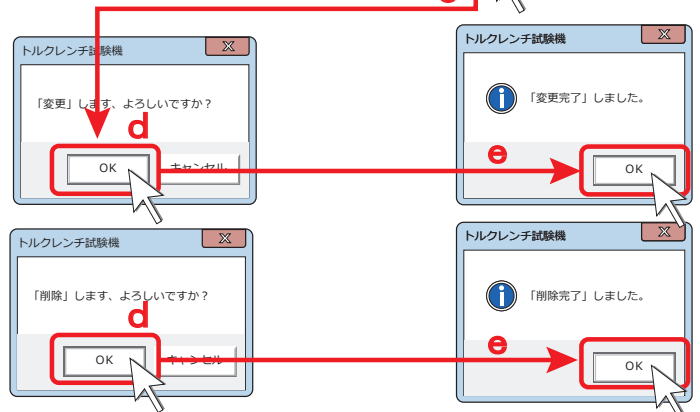
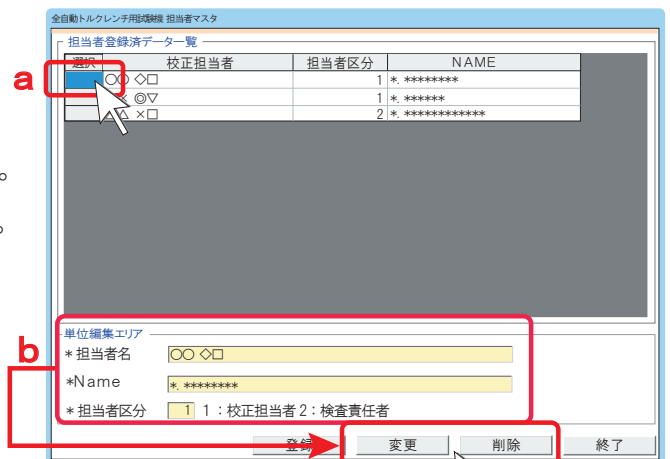
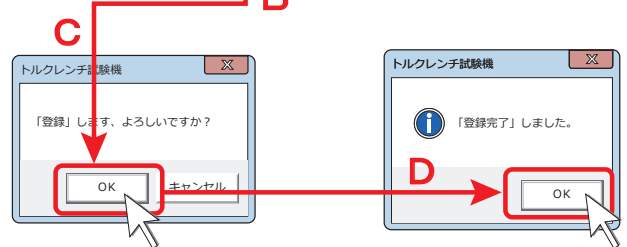
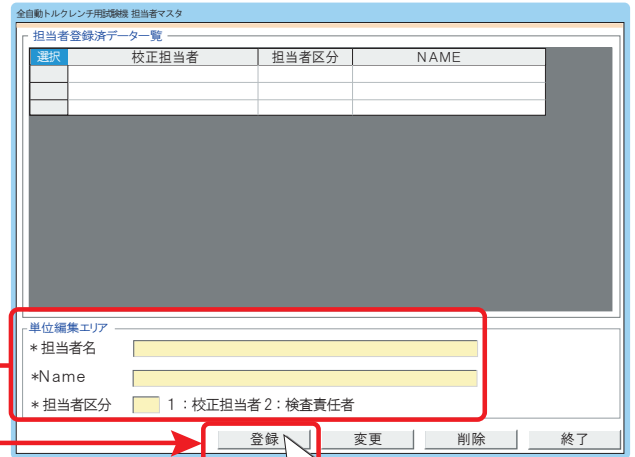
3-3. 変更・削除

- a. 担当者一覧より変更・削除するデータを選択します。
- b. 担当者メンテナンス欄に変更する情報を入力します。

▲注意 *が付いている項目は入力必須です。
削除時は入力不要です。

- c. ボタンまたは ボタンを押します。
- d. 確認メッセージが表示されます。
 ボタン: データ変更または削除を実行します。
 ボタン: データ変更または削除をキャンセルします。
- e. 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータ変更・削除完了です。

3-4. 制限事項



No	分類	項目名	制限事項	
1	担当者メンテナンス	担当者名	20文字以内まで入力可	入力必須
2	担当者メンテナンス	Name	20文字以内まで入力可	入力必須
3	担当者メンテナンス	担当者区分	1 or 2を入力	入力必須

基本情報(マスタ)メンテナンス

4. 住所マスタの設定

4-1. 機能

校正証明書に記載する住所情報の設定を行い、出荷時はお客様情報が入力されています。

4-2. 変更

この画面での変更は

- ① 郵便番号 ② 住所 ③ 部門名で、手順は以下の通りです。

A. 住所データメンテナンス欄に変更する情報を入力します。

B. **登録** ボタンを押します。

C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：データ変更を実行します。

キャンセル ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので

OK ボタンを押すとデータ変更完了です。

4-3. パスワード認証

ここで認証を入力することで「会社名」を変更できます。

手順は以下の通りです。

a. 住所マスタ画面の左下を二回連続で押します。

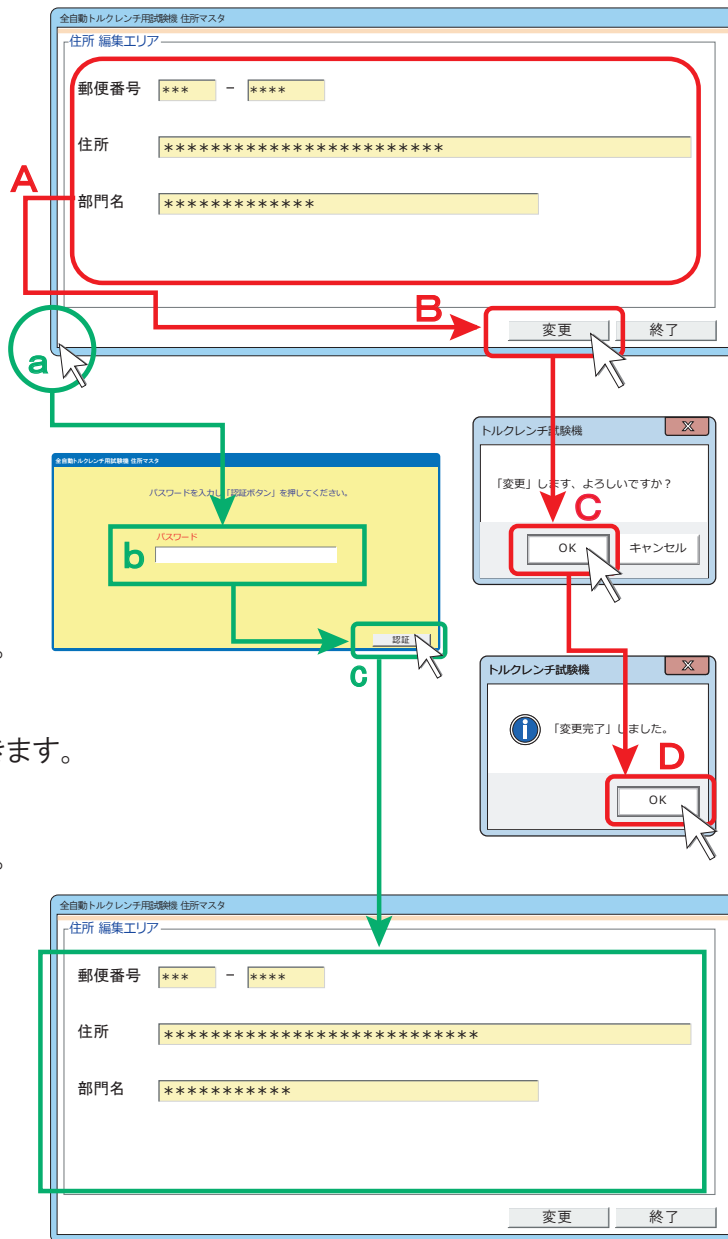
b. パスワード認証画面が起動し、パスワードを入力してください。

**パスワード
admin**

c. 認証ボタンを押します。

d. パスワードが正しい場合は、住所データメンテナンス欄に表示されます。

ここで4-1. 変更の操作が可能となります。



4-4. 制限事項

No	分類	項目名	制限事項
1	住所データメンテナンス	郵便番号1	半角3桁入力可
2	住所データメンテナンス	郵便番号2	半角4桁入力可
3	住所データメンテナンス	住所	50文字まで入力可
4	住所データメンテナンス	部門名	20文字まで入力可
5	住所データメンテナンス	会社名	10文字まで入力可

基本情報 (マスタ) メンテナンス

5. 型式 (測定条件)

5-1. 機能

校正測定で使用する型式 (各種測定条件) を登録・変更・削除します。

5-2. メニュー画面 各項目の説明

マスターデータに型式を登録していない場合、この画面で測定条件などを新規登録してください。

- ① マスタデータに保存した「型式」で検索できます。
- ② 基本情報 (マスタ) メンテナンス画面で登録した「メーカー名」で検索できます。
- ③ 「型式」を入力します。例) T4MN200
- ④ 「名称」を入力します。例) プレセット形トルクレンチ
- ⑤ 「名称 (英名)」を入力します。
- ⑥ 基本情報 (マスタ) メンテナンス画面で登録した「メーカー名」が選択できます。
- ⑦ 基本情報 (マスタ) メンテナンス画面で登録した「単位」が選択できます。

注) 基本単位はN・mです。その他の単位は換算値です。

⑧ 精度 (受)

レンチを受入れ (新品) する場合の精度が選択できます。

選択範囲 → 0.1~9.9 (0.1単位で設定可)

注) 登録されている、同一型式、同一製造番号で校正区分

「受」の試験結果は保存できません。

基本情報 (マスタ) メンテナンス

⑨ 精度 (修)

レンチを修理する場合の精度が選択できます。

選択範囲 → 0.1～9.9 (0.1単位で設定可)

⑩ 慣らし回数

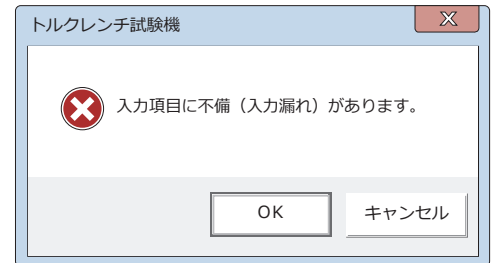
校正前に最大値で予備負荷をかけ、慣らしを行う必要がある場合、その慣らし回数が選択できます。

選択範囲 → 0～9 (1単位で設定可)

⑪ 慣らしトルク値

項目⑩の慣らしを行うときのトルク値を入力します。

⇒ 慣らしを行わない場合も仮の数値を入力しないと右のメッセージが出ます。



⑫ 予備負荷回数

プレセット形トルクツール類は測定の開始数回は不安定な状態なので慣らしを行う必要があります、その予備負荷回数が選択できます。測定では測定値データとしてカウントしません。

選択範囲 → 1～9 (1単位で設定可)

⑬ 測定回数

測定を行う回数が選択できます。

選択範囲 → 1～50 (1単位で設定可)

⑭ 減速ポイント

プレセット形トルクツールの場合、測定値の何パーセント手前で減速させるか設定できます。

指示式トルクツール (ダイヤル形、プレート形など) の場合、測定値の何パーセント手前で停止させるか設定できます。

選択範囲 → 40%、50%、60%、70%、80%のいずれかを選択。

⑮ 測定モード

測定するモードが選択できます。

●オート：プレセット形トルクツールなどの測定作業を行う場合選択します。

●セミオート：指示式トルクツールなどの測定作業を行う場合選択します。

⑯ 測定速度

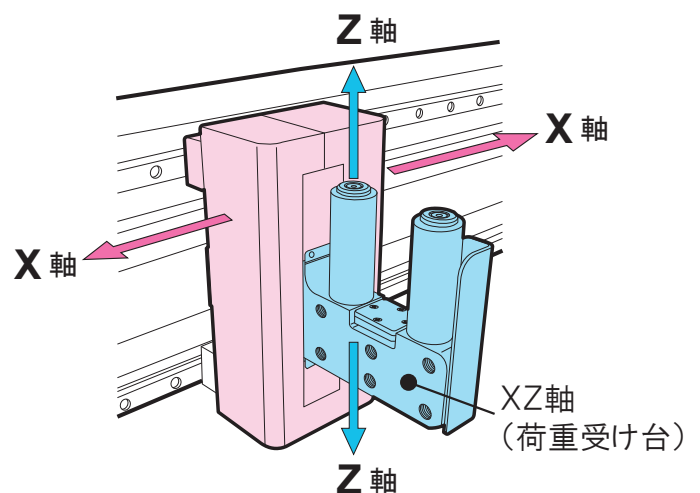
測定時の回転速度が設定できます。

0.1min (rpm) のみ

⑰ 慣らしX軸位置 / 慣らしZ軸位置

XZ軸 (荷重受け台) のX位置及びZ軸位置情報を入力することにより、自動でXZ軸 (荷重受け台) がその位置へ移動します。右図参照

⇒ 慣らしを行わない場合も仮の数値を入力しないと右上のメッセージが出ます。



基本情報 (マスタ) メンテナンス

5-3. 新規登録

A. 型式 (測定条件) データメンテナンス欄に登録する情報を入力します。

⚠ 注意

*が付いている項目は入力必須です。
⇒測定条件詳細も併せて入力を行います。

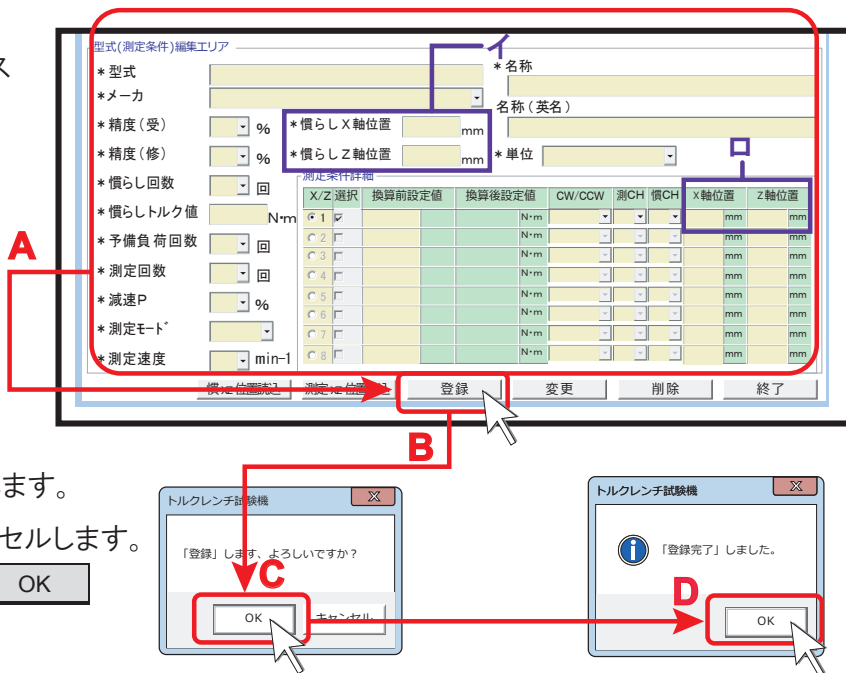
B. ボタンを押します。

C. 確認メッセージが表示されます。

ボタン：データ登録を実行します。

ボタン：データ登録をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータ登録完了です。



5-4. XZ軸 (荷重受け台) のX軸位置及びZ軸位置情報自動読み込み機能

イ. 慣らしX軸位置 / 慣らしZ軸位置

① トルクレンチを試験機に取り付け、X軸 (荷重点) とZ軸 (高さ) を決めてください。

② ボタンを押すとX軸位置、Z軸位置に現在位置が自動入力されます。

ロ. 測定X軸位置 / 測定Z軸位置

① トルクレンチを試験機に取り付け、X軸 (荷重点) とZ軸 (高さ) を決めてください。

② ボタンを押すとX軸位置、Z軸位置に現在位置が自動入力されます。

③ 次の設定値がある場合、選択欄の口部を押すと、「✓」が入ります。

④ X/Z欄の2の箇所の○部を押すと○部に●が入り数字が黒色に変わります。

⑤ これでこの行が入力可能となります。

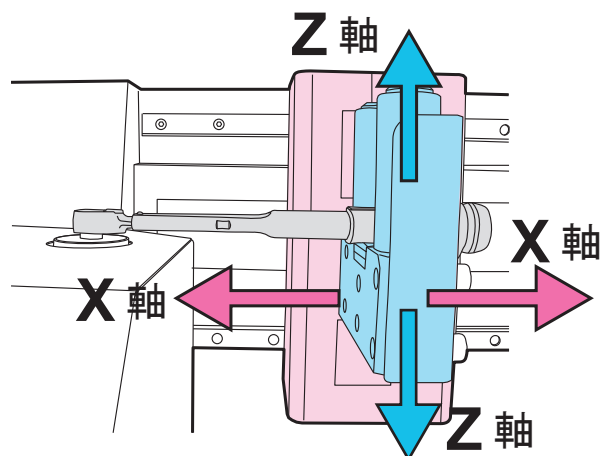
②の項と同じX軸位置、Z軸位置でよければ ボタンを押すと現在位置が自動入力されます。

* 慣らしX軸位置 mm

* 慣らしZ軸位置 mm

* 慣らしX軸位置 mm

* 慣らしZ軸位置 mm



基本情報(マスタ)メンテナンス

測定条件詳細

X/Z 選択	換算前設定値	換算後設定値	CW/CCW	測CH	慣CH	X軸位置	Z軸位置
<input checked="" type="radio"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/>							
<input checked="" type="radio"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/>						111 mm	11 mm
<input checked="" type="radio"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/>							
<input type="radio"/> 4 <input type="checkbox"/>							
<input type="radio"/> 5 <input type="checkbox"/>							
<input type="radio"/> 6 <input type="checkbox"/>							
<input type="radio"/> 7 <input type="checkbox"/>							
<input type="radio"/> 8 <input type="checkbox"/>							

④ ③ ② ⑤

測定 xz 位置読入

5-5. 変更・削除

- a. 検索条件欄に検索条件を入力し
 ボタンを押します。

⚠ 注意

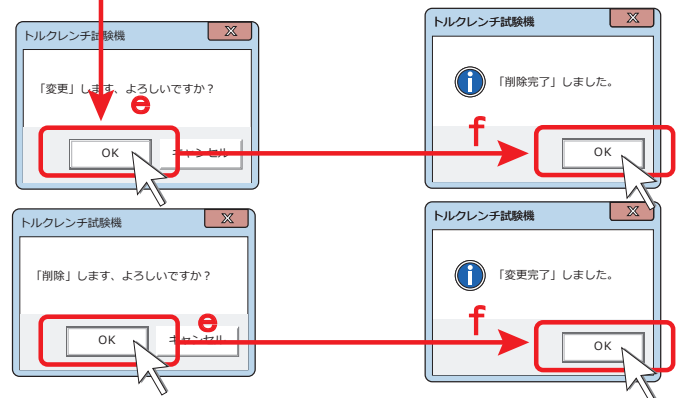
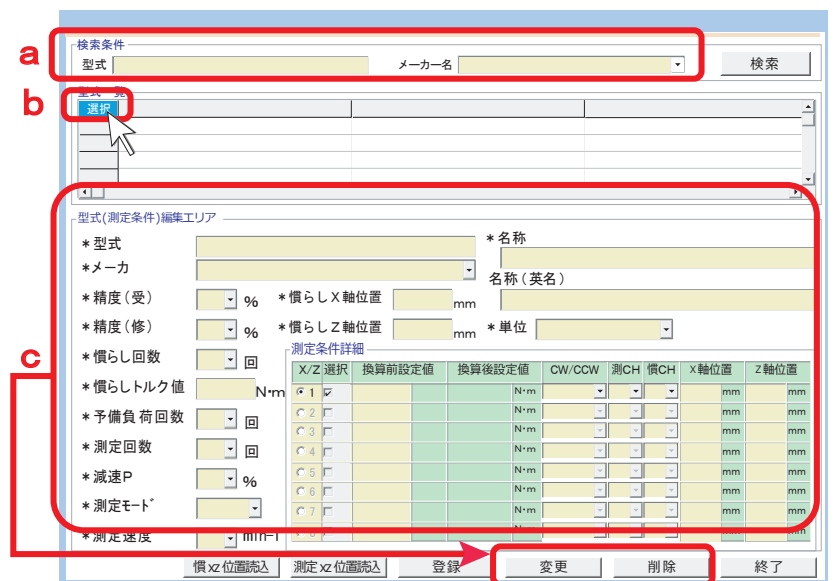
*が付いている項目は入力必須です。
 削除時は入力不要です。
 ⇒測定条件詳細も併せて入力を行います。

- b. 型式データ一覧表より変更・削除するデータを選択します。
- c. 型式(測定条件)データメンテナンス欄に変更する情報を入力します。

⚠ 注意

*が付いている項目は入力必須です。
 削除時は入力不要です。
 ⇒測定条件詳細も併せて入力を行います。
 (変更が必要な場合)

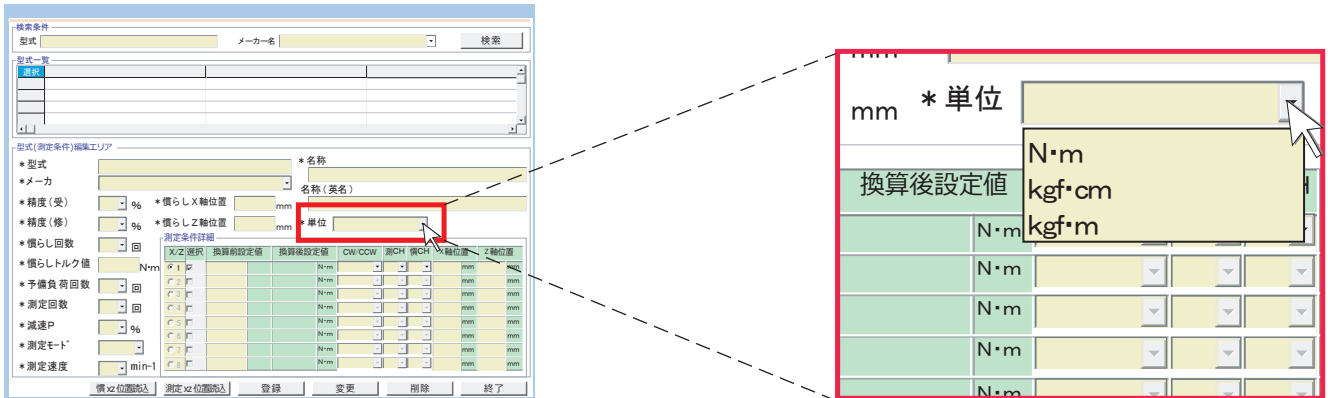
- d. ボタンまたは ボタンを押します。
- e. 確認メッセージが表示されます。
 ボタン：データ変更または削除を実行します。
 ボタン：データ変更または削除をキャンセルします。
- f. 完了メッセージが表示されるので ボタンを押すとデータ変更・削除完了です。



基本情報(マスタ)メンテナンス

5-6. 非計量法単位 (kgf·cm、kgf·m 他) を入力する場合

- ① ご使用になる単位を型式(測定条件)編集エリア画面の単位欄を押すと事前に登録した非計量法単位が表示されます。表示されない場合は本取扱説明書P.52をご覧ください、登録をしてください。



② 登録例)

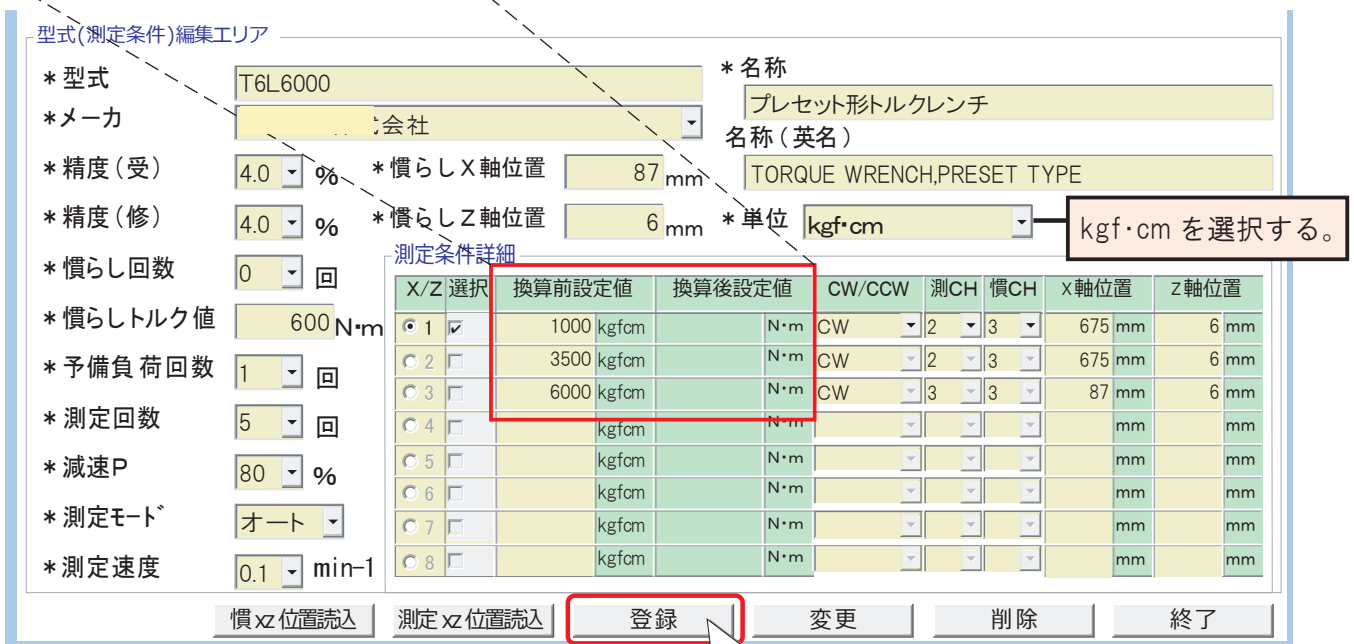
測定情報

- ① 使用単位 : kgf·cm ② 能力範囲 : 1000~6000kgf·cm
 ③ 測定ポイント : 1000、3500、6000kgf·cm

換算後設定値表示は全ての情報を入力し、**登録** ボタンを押し、登録が完了すれば表示されます。

換算前設定値	換算後設定値
1000 kgfcm	98.10 N·m
3500 kgfcm	345.35 N·m
6000 kgfcm	588.60 N·m

測定ポイントの
 1000kgf·cm
 3500kgf·cm
 6000kgf·cm
 を順番に入力する。



基本情報 (マスタ) メンテナンス

③ 校正証明書の表示例

前項により登録した条件にて測定を実施した場合の校正証明書の表示例を下に示しています。

校正証明書
CALIBRATION CERTIFICATE

お客様名: _____ お客様管理番号: _____

使用開始日
DATE OF COMMENCEMENT OF USE: _____

校正日
DATE OF CALIBRATION: 2014-***

製品名: トルクレンチ
NAME: _____

製品番号: *****
MODEL: _____

製造番号: *****
SERIAL NO.: _____

校正精度: ± 4.0 %
ACCURACY: _____

単位: N・m (kgfcm)
UNIT: _____

検査値 INSPECTION SCALE	1	2	3	4	5	6	7	8
	CW	CW	CW					
	1000 (98.10)	3500 (343.35)	6000 (588.60)					
実測値 ACTUAL READING	1 97.99	338.74	587.5					
	2 97.84	336.80	588.1					
	3 97.41	336.45	587.8					
	4 97.17	336.60	586.9					
	5 97.44	336.40	587.8					
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

精度: ± 4.0 %
ACCURACY: _____

単位: N・m (kgfcm)
UNIT: _____

検査値	1	2	3
	CW	CW	CW
	1000 (98.10)	3500 (343.35)	6000 (588.60)
実測値	1 97.99	338.74	587.5
	2 97.84	336.80	588.1
	3 97.41	336.45	587.8
	4 97.17	336.60	586.9
	5 97.44	336.40	587.8
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		

5-7. 制限事項

No	分類	項目名	制限事項
1	検索条件	型式	制限なし
2	検索条件	メーカー	選択 (メーカーマスタより)
3	型式 (測定条件) データメンテナンス	型式	20文字まで入力可 入力必須
4	型式 (測定条件) データメンテナンス	メーカー	選択 (メーカーマスタより) 入力必須
5	型式 (測定条件) データメンテナンス	名称	20文字まで入力可 入力必須
6	型式 (測定条件) データメンテナンス	単位	選択 (単位マスタより) 入力必須
7	型式 (測定条件) データメンテナンス	精度 (受)	選択 (0.1~9.9) 入力必須
8	型式 (測定条件) データメンテナンス	精度 (修)	選択 (0.1~9.9) 入力必須
9	型式 (測定条件) データメンテナンス	慣らし回数	選択 (0~9) 入力必須
10	型式 (測定条件) データメンテナンス	予備負荷回数	選択 (0~9) 入力必須
11	型式 (測定条件) データメンテナンス	慣らしトルク値	1~2100 (CHIによって可変) 入力必須
12	型式 (測定条件) データメンテナンス	慣らしX軸位置	1~1640 入力必須
13	型式 (測定条件) データメンテナンス	慣らしZ軸位置	1~100 入力必須
14	型式 (測定条件) データメンテナンス	測定回数	選択 (1~50) 入力必須
15	型式 (測定条件) データメンテナンス	減速P	選択 (40 or 50 or 60 or 70 or 80) 入力必須
16	型式 (測定条件) データメンテナンス	測定モード	選択 (オート or セミオート) 入力必須
17	型式 (測定条件) データメンテナンス	測定速度	0.1 入力必須
18	測定条件詳細	換算前設定値1~8	設定が必要な設定値を最大8件まで登録可能 ※
19	測定条件詳細	CW/CCW1~8	※登録時は、登録行ごとに入力必須。 ※
20	測定条件詳細	換算後設定値1~8	※
21	測定条件詳細	測CH	※
22	測定条件詳細	慣CH	※
23	測定条件詳細	X軸位置1~8	※
24	測定条件詳細	Z軸位置1~8	※

基本情報(マスタ)メンテナンス

6. 特記事項

6-1. 機能

校正証明書に文言情報(和英併記)を貼り付けるための登録・変更・削除を行います。

必要がない場合は入力する必要はありません。

6-2. 新規登録

A. 校正証明書に貼り付ける情報を入力します。

- ① 型式(製品番号) ② 区分(受or修)
- ③ 文字情報(和文)
- ④ 英文(③に対しての英文)

注意 *が付いている項目は入力必須です。

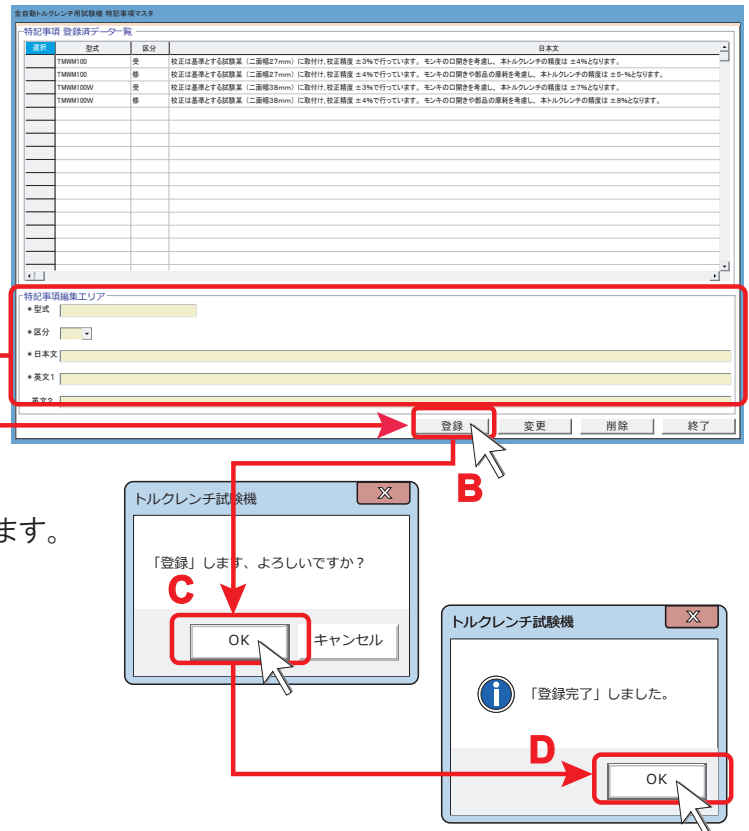
B. **登録** ボタンを押します。

C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン: データを登録します。

キャンセル ボタン: データ登録をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので **OK** ボタンを押すとデータ登録完了です。



6-3. 変更・削除

a. 特記事項一覧より変更、削除するデータを選択します。

b. 特記事項欄に変更する情報を入力します。

注意 *が付いている項目は入力必須です。

削除時は入力不要です。

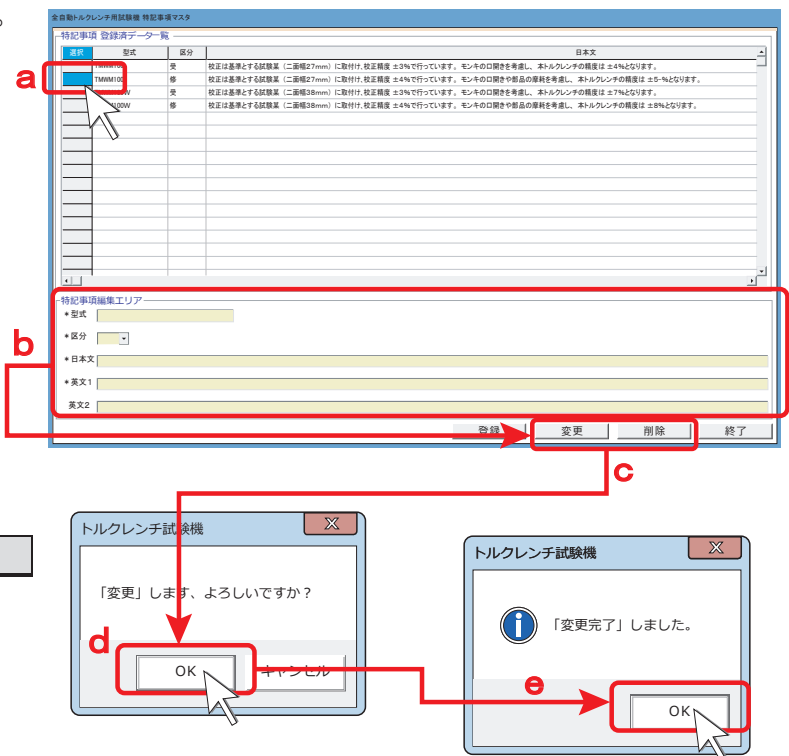
c. **変更** ボタンまたは **削除** ボタンを押します。

d. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン: データ変更または削除を実行します。

キャンセル ボタン: データ変更または削除をキャンセルします。

e. 完了メッセージが表示されますので **OK** ボタンを押すとデータ変更、削除完了です。



基本情報 (マスタ) メンテナンス

6-4. 校正証明書の表示例

前項により登録した条件にて測定を実施した場合の校正証明書の表示例を下に示す。

校正証明書 CALIBRATION CERTIFICATE	
品名:	*****
製品番号:	*****
MODEL:	*****
製造番号:	*****
SERIAL NO.:	*****
校正精度:	± 3.0 %
ACCURACY:	N/m
単位:	N-m
検査機	1 2 3 4 5 6 7 8
INSPECTION SCALE	CW CW CW H,K,L,M,N
実測値	1 ** ** ** **
ACTUAL READING	2 ** ** ** **
	3 ** ** ** **
	4 ** ** **^
	5 ** ** **^
	6
	7
	8
	9
	10
<p>校正は基準とする試験棒 (二面幅19mm) に取付け、校正精度±3%で行っています。モンキの口開きを考慮し、本トルクレンチの精度は±4%となります。</p> <p>WE CLARIFY THAT PRODUCT IDENTIFIED ABOVE WAS CALIBRATED BY CLAMPING A STANDARD TEST BAR (AF19mm) UNDER ACCURACY +/- 3%. RATED ACCURACY OF THE PRODUCT IS +/- 4% INADE QUATE ENGAGEMENT AT ADJUSTABLE PART.</p> <p>↑上記試験棒は、検査機種にリースされた専用検査棒を指し、当社の作業種別記号で検定を行うための検査棒を指します。</p> <p>↑上記試験棒は、検査機種にリースされた専用検査棒を指し、当社の作業種別記号で検定を行うための検査棒を指します。</p> <p>↑上記試験棒は、検査機種にリースされた専用検査棒を指し、当社の作業種別記号で検定を行うための検査棒を指します。</p> <p>↑上記試験棒は、検査機種にリースされた専用検査棒を指し、当社の作業種別記号で検定を行うための検査棒を指します。</p>	

校正は基準とする試験棒 (二面幅19mm) に取付け、校正精度±3%で行っています。モンキの口開きを考慮し、本トルクレンチの精度は±4%となります。

WE CLARIFY THAT PRODUCT IDENTIFIED ABOVE WAS CALIBRATED BY CLAMPING A STANDARD TEST BAR (AF19mm) UNDER ACCURACY +/- 3%. RATED ACCURACY OF THE PRODUCT IS +/- 4% INADE QUATE ENGAGEMENT AT ADJUSTABLE PART.

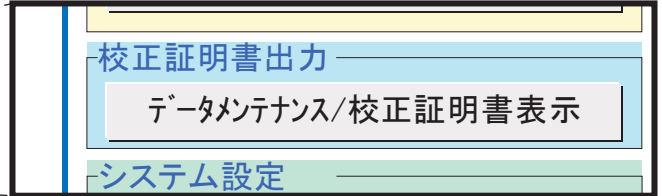
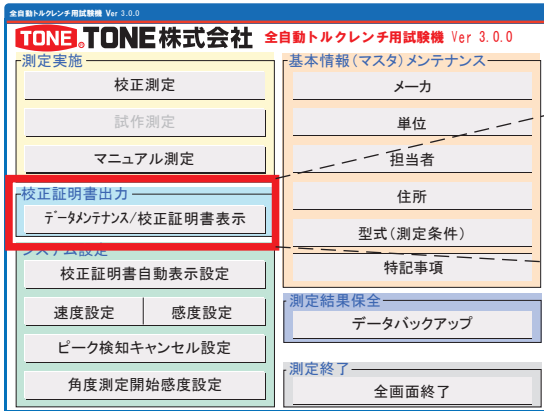
6-5. 制限事項

No	分類	項目名	制限事項
1	特記事項	型式	半角20文字まで入力可
2	特記事項	区分	選択 (受or修)
3	特記事項	日本文	110文字まで入力可
4	特記事項	英文1	半角 150文字まで入力可
5	特記事項	英文2	半角 150文字まで入力可

校正証明書出力

●校正証明書出力

- ① 測定結果の選択と変更・削除を行います。
- ② 校正証明書の表示と印刷を行います。



1. データメンテナンス／校正証明書表示

1-1. 機能

データメンテナンスと校正証明書の表示を行います。

1-2. 操作手順

① 測定結果の選択とデータの変更・削除。

- A. 測定結果一覧表より、データメンテナンス対象データを選択します。

※選択されたデータの詳細は型式（測定条件）情報欄と測定値一覧欄に表示されます。

検索を行うと、検索条件に一致する型式データのみを型式データ一覧に表示します。

- B. 変更可能箇所（黄色の網掛け部）のみデータの変更が行えます。

- C. または ボタンを押します。

- D. 確認メッセージが表示されます。

ボタン：データの変更または削除を実施します。

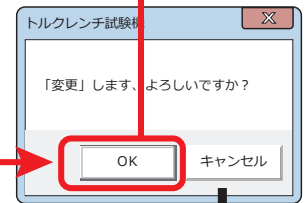
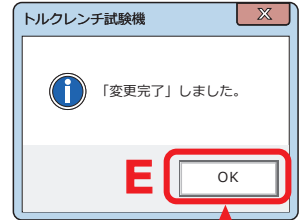
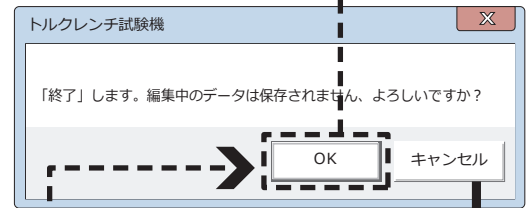
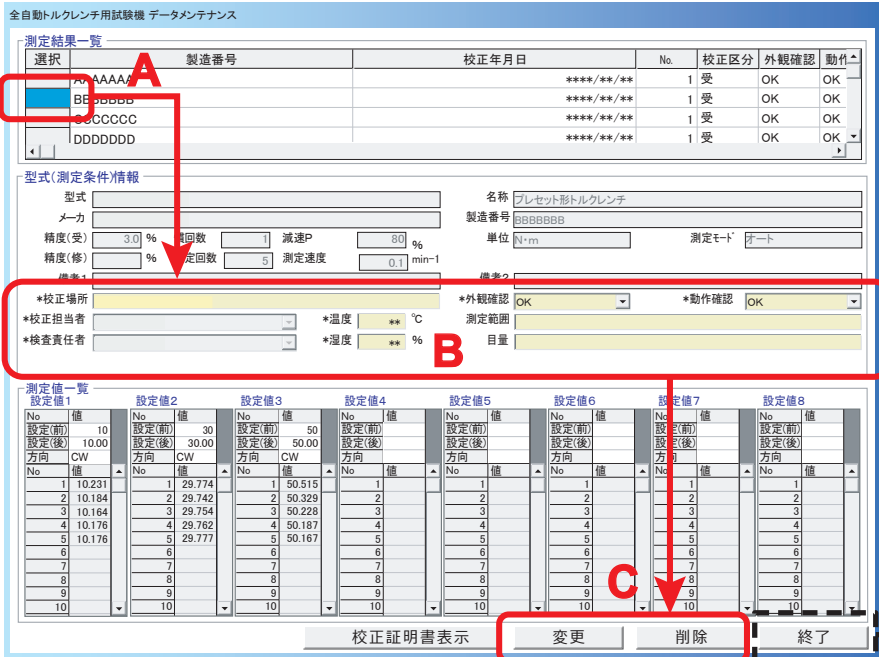
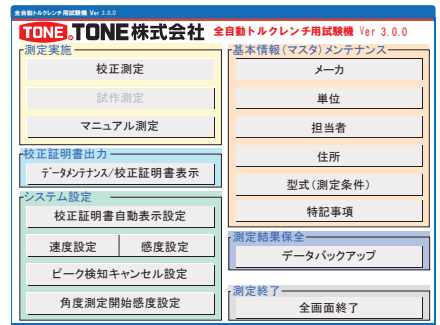
ボタン：データの変更または削除をキャンセルします。

- E. 完了メッセージが表示されますので ボタンを押すとデータの変更または削除が完了です。

- F. ボタンを押すと終了メッセージが表示されますので ボタンを押してメニュー画面に戻してください。

校正証明書出力

「メニュー画面」



データメンテナンス画面に戻ります。

データメンテナンス画面に戻ります。

② 校正証明書の表示

A. 測定結果一覧表より、校正証明書対象データを選択します。

※選択されたデータの詳細は型式（測定条件）情報欄と測定値一覧欄に表示されます。

検索を行うと、検索条件に一致する型式データのみを型式データ一覧に表示します。

Z. **校正証明書表示** ボタンを押します。

※Excel 様式の校正証明書が表示されます。

印刷はExcel の印刷機能より実施します。

校正証明書出力

全自動トルクレンチ用試験機 データメンテナンス

測定結果一覧

選択	製造番号	校正年月日	No.	校正区分	外観確認	動作
<input type="checkbox"/>	AAAAA	****/**/****	1	受	OK	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	BBBBB	****/**/****	1	受	OK	OK
<input type="checkbox"/>	CCCCC	****/**/****	1	受	OK	OK
<input type="checkbox"/>	DDDDDD	****/**/****	1	受	OK	OK

型式(測定条件情報)

型式: 名称: プレセット形トルクレンチ
 メーカー: 製造番号: BBBBBBB
 精度(受): 3.0% 慣回数: 1 減速P: 80% 単位: N・m 測定モード: オート
 精度(修): % 測定回数: 5 測定速度: 0.1 min⁻¹
 備考1: 備考2:
 *校正場所: *外観確認: OK *動作確認: OK
 *校正担当者: *温度: ** °C 測定範囲:
 *検査責任者: *湿度: ** % 目量:

測定値一覧

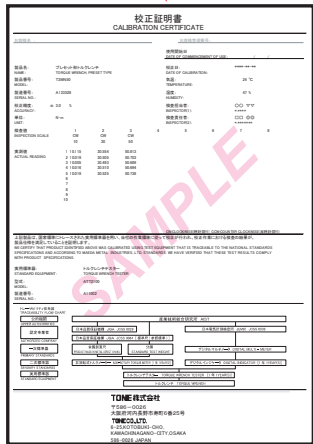
設定値1		設定値2		設定値3		設定値4		設定値5		設定値6		設定値7		設定値8	
No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値
設定(前)	10.00	設定(前)	30	設定(前)	50	設定(前)		設定(前)		設定(前)		設定(前)		設定(前)	
設定(後)	10.00	設定(後)	30.00	設定(後)	50.00	設定(後)		設定(後)		設定(後)		設定(後)		設定(後)	
方向	CW	方向	CW	方向	CW	方向		方向		方向		方向		方向	
No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値	No	値
1	10.231	1	29.774	1	50.515	1		1		1		1		1	
2	10.184	2	29.742	2	50.329	2		2		2		2		2	
3	10.164	3	29.754	3	50.228	3		3		3		3		3	
4	10.176	4	29.762	4	50.187	4		4		4		4		4	
5	10.176	5	29.777	5	50.167	5		5		5		5		5	
6		6		6		6		6		6		6		6	
7		7		7		7		7		7		7		7	
8		8		8		8		8		8		8		8	
9		9		9		9		9		9		9		9	
10		10		10		10		10		10		10		10	

校正証明書表示 変更 削除 終了

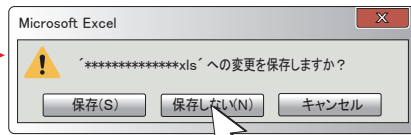
A

Z

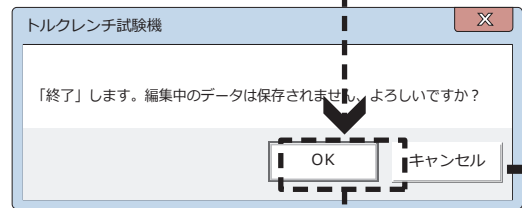
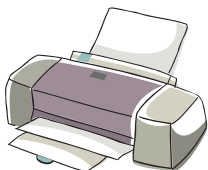
Excelが自動で起動し、校正証明書が表示されます。



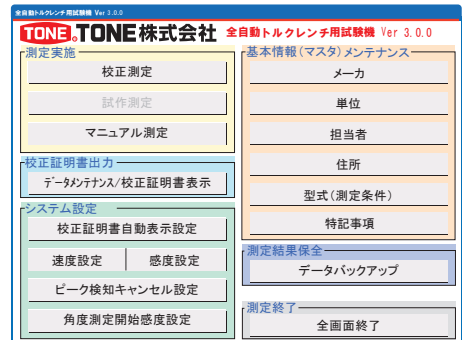
Excelを終了させる。
 ファイル名を自動採番保存後、
 ファイルが開いていますので
 ボタンを押してください。



印刷はExcelの印刷機能より行います。



「メニュー画面」



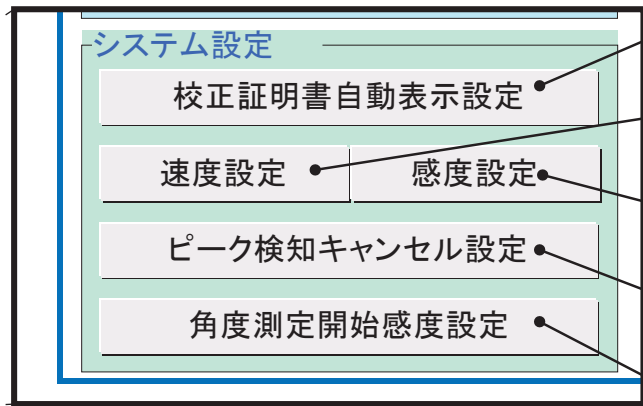
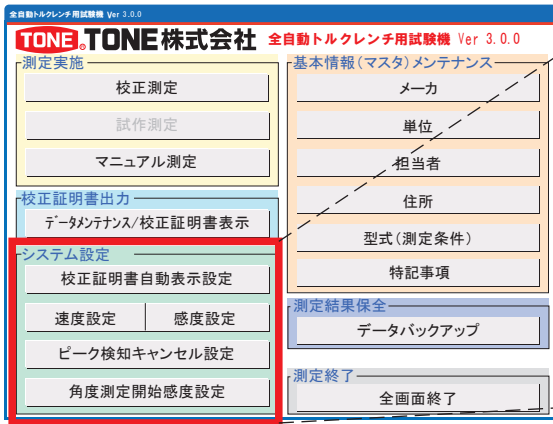
データメンテナンス画面に戻ります。

システム設定

●システム設定

トルクレンチ試験機のシステム設定情報の登録、変更、削除を行います。

1. 校正証明書自動表示設定
2. 速度設定
3. 感度設定
4. ピーク検知キャンセル設定
5. 角度測定開始感度設定



1. 校正証明書自動表示設定マスタ

1-1. 機能

校正測定の完了後、校正証明書（Excel）ファイルを作成、表示するかを設定します。

1-2. 操作手順

A. 「自動表示する」または「自動表示しない」のいずれかを選択します。

B. **変更** ボタンを押します。

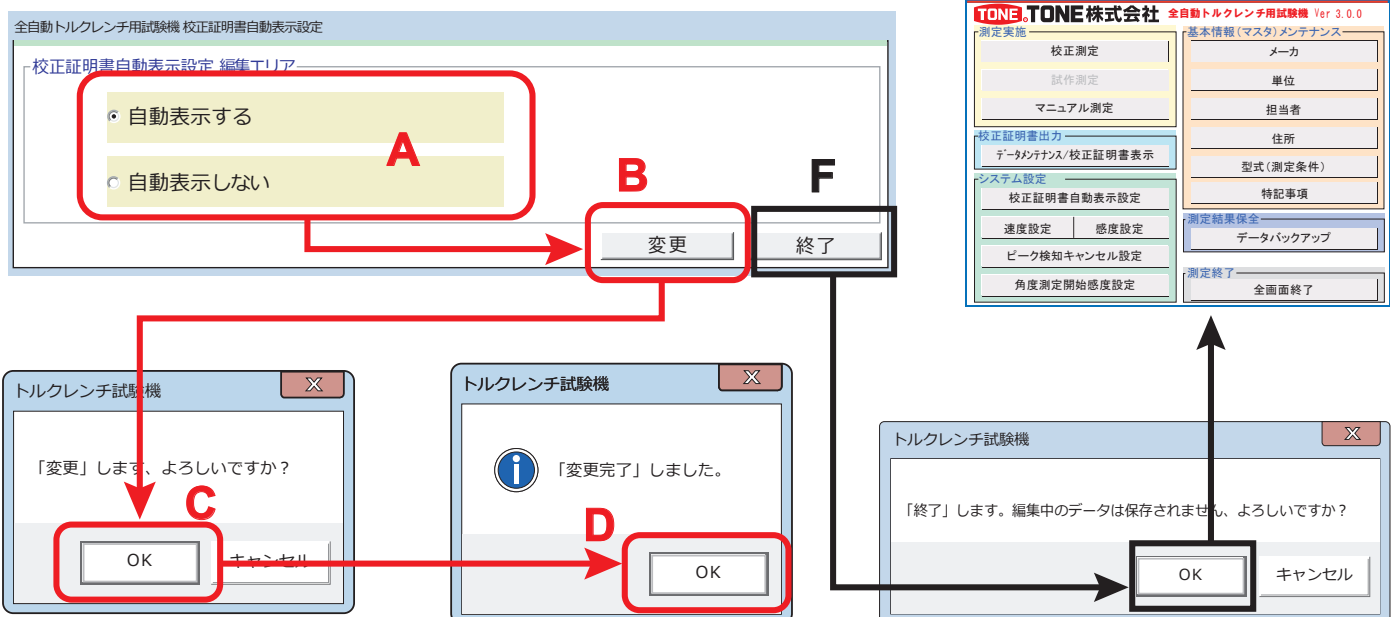
C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：データ変更を実行します。**キャンセル** ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので **OK** ボタンを押すとデータ変更完了です。

F. **終了** ボタンを押すと終了メッセージが表示されますので **OK** ボタンを押してメニュー画面に戻してください。

「メニュー画面」



システム設定

2. 速度設定

2-1. 機能

校正測定でのセミオート空走速度、復帰速度を設定します。

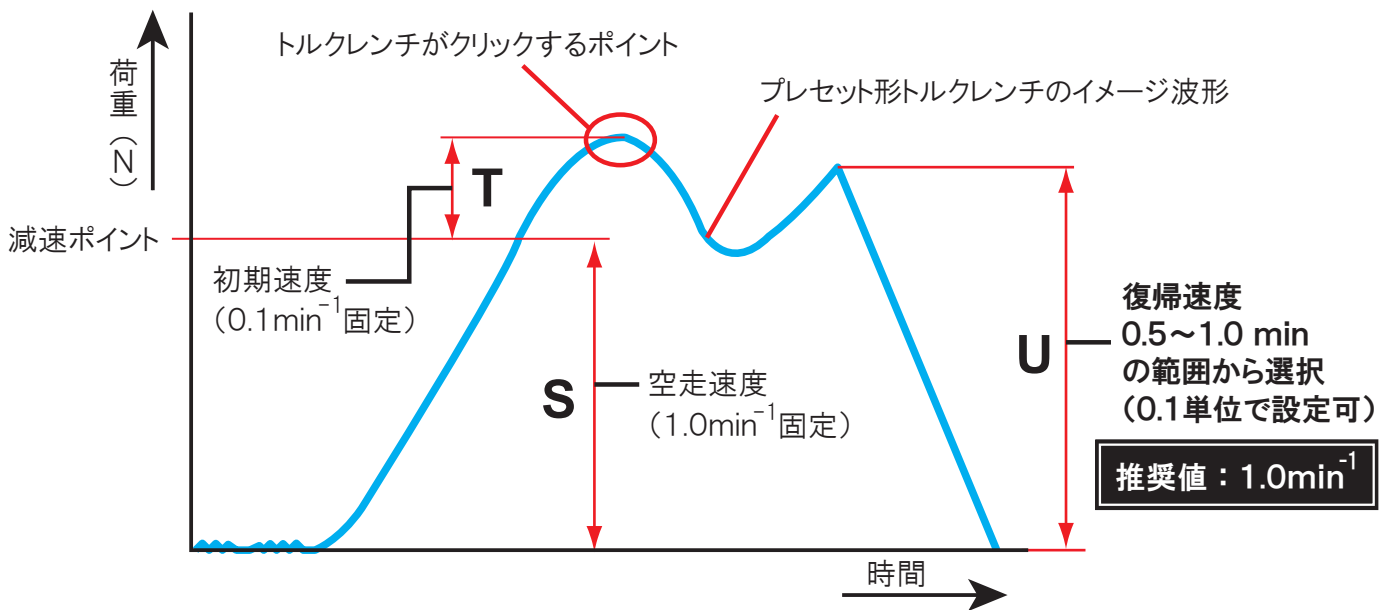
設定単位は min^{-1} です。

S. 空走速度とは、測定が開始され、減速ポイントまで達する速度をいいます。

T. 初期速度とは、減速ポイントからレンチがクリックするまでの速度をいいます。

U. 復帰速度とは、測定後、無負荷に戻るときの速度をいいます。

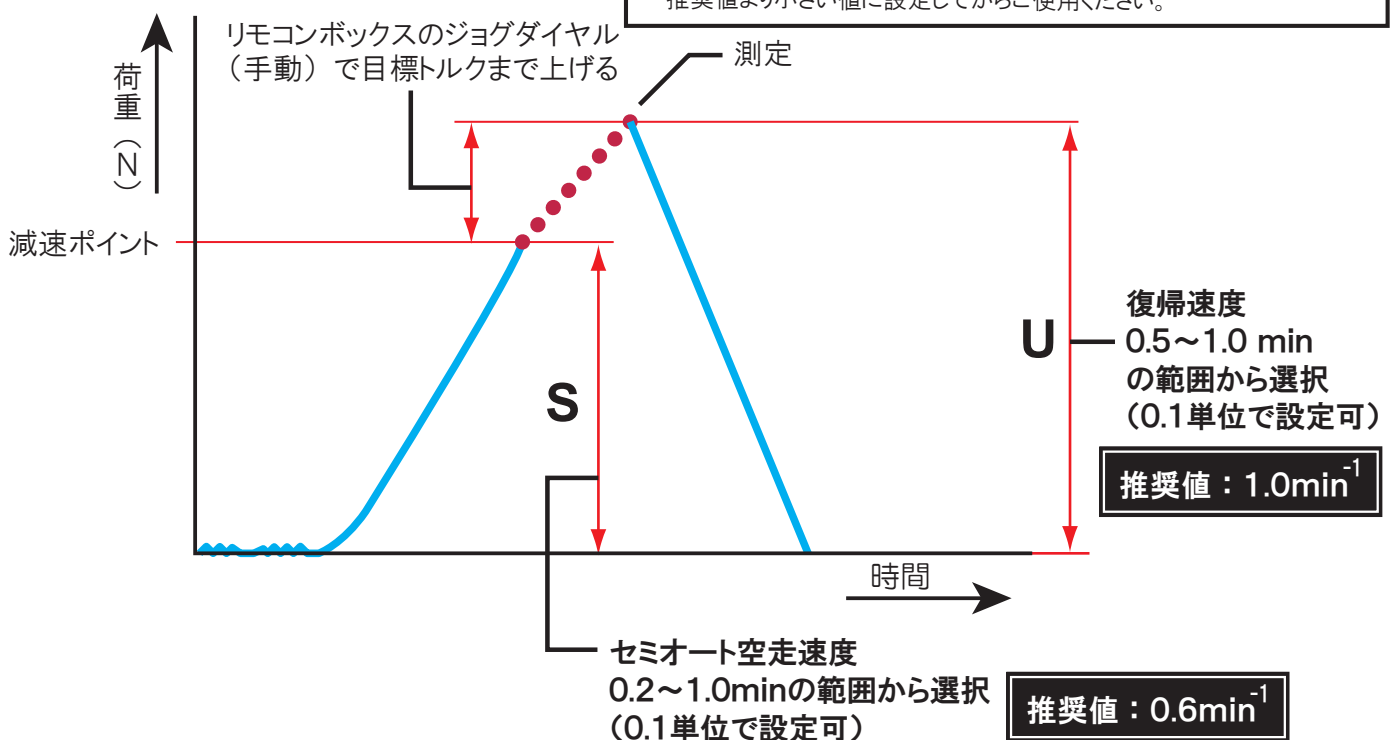
<オート測定の場合>



⚠ 注意

● セミオート空走速度の推奨値設定にかかわらず、トルクレンチの個体差によって、減速ポイント付近で停止しない場合があります。その場合は、推奨値より小さい値に設定してからご使用ください。

<セミオート測定の場合>



システム設定

2-2. 操作手順

A. 「セミオート空走速度」および「復帰速度」の数値を選択します。

- セミオート空走速度選択範囲
0.2~1.0min⁻¹ (0.1単位で設定可)
- 復帰速度選択範囲
0.5~1.0min⁻¹ (0.1単位で設定可)

B. **変更** ボタンを押します。

C. 確認メッセージが表示されます。

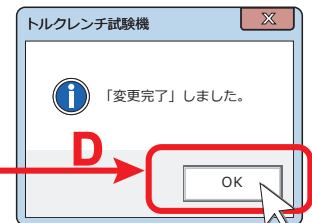
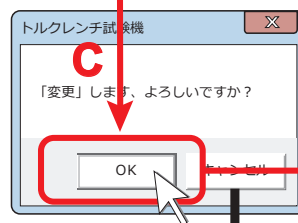
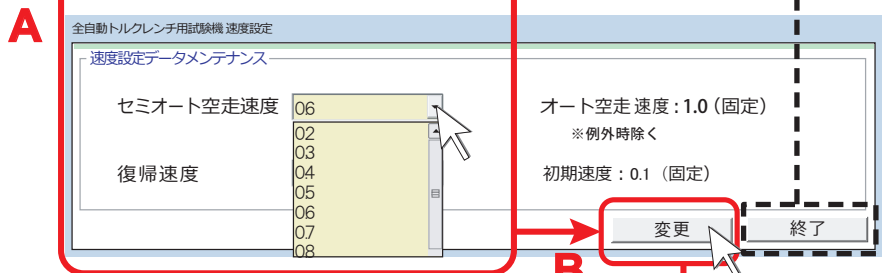
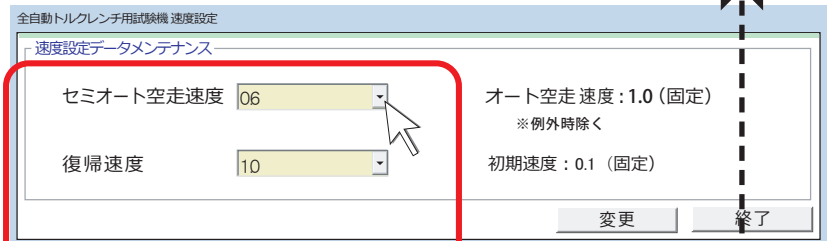
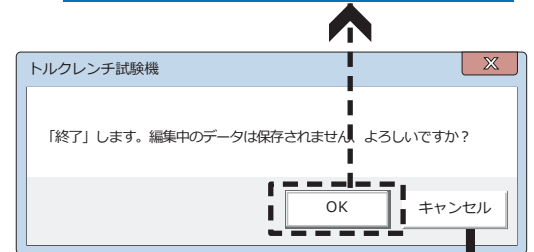
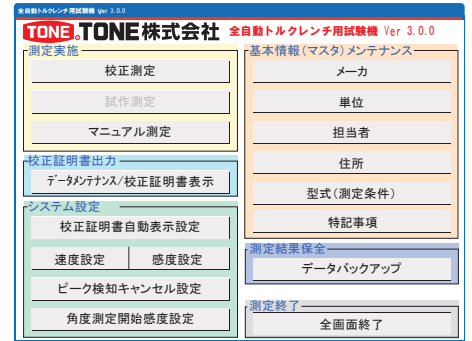
OK ボタン：データ変更を実行します。

キャンセル ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので **OK**

ボタンを押すとデータ変更完了です。

「メニュー画面」



速度設定画面に戻ります。

システム設定

3. 感度設定

初期設定値「2」です。

3-1. 機能

オート測定において、ピーク値の感度の設定をします。
設定は「1」と「2」です。

- 1：ピーク値の感度を「2」より敏感に感知できる領域です。
- 2：ピーク値の感度を標準的に感知できる領域です。

3-2. 操作手順

A. 数値を選択します。

- ・ 選択範囲：「1」または「2」

B. **変更** ボタンを押します。

C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：データ変更を実行します。

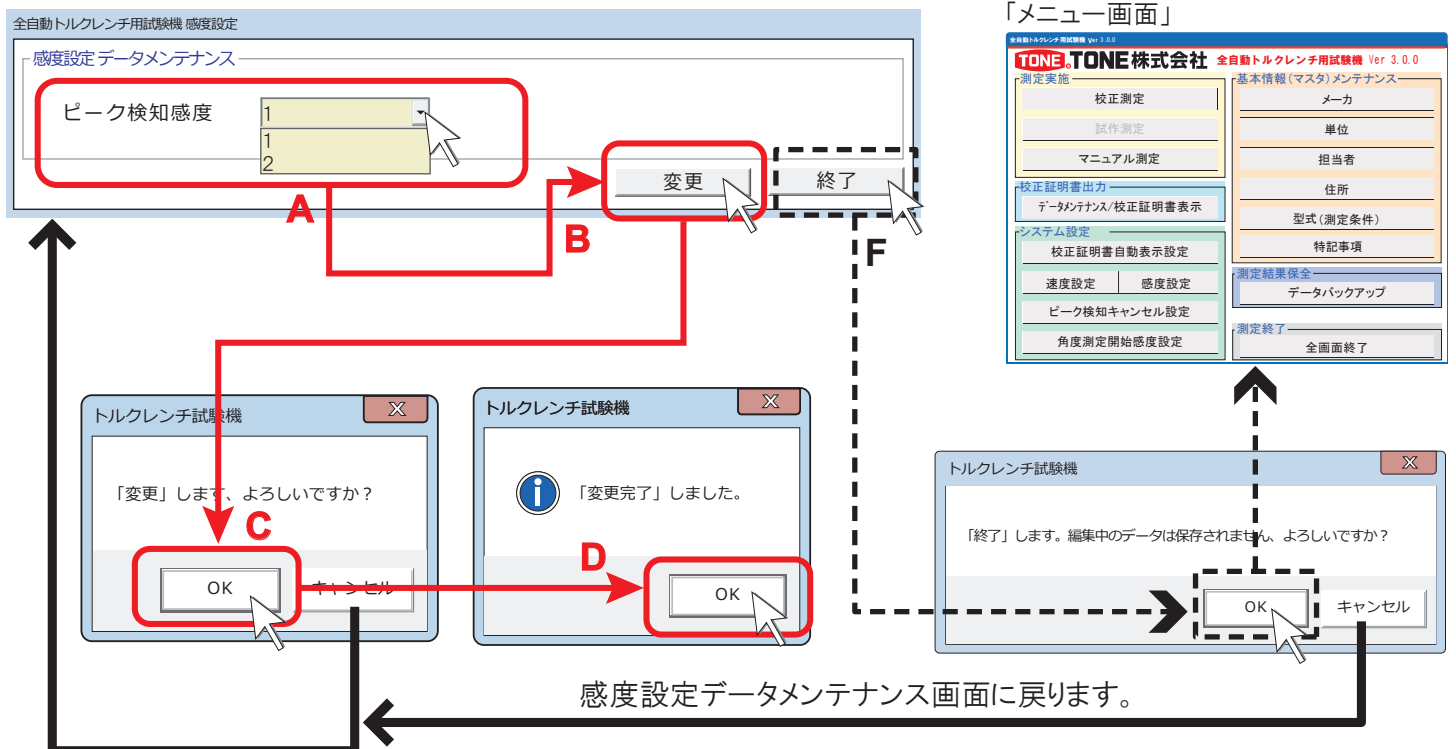
キャンセル ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されるので **OK** ボタンを押すとデータ変更完了です。

F. **終了** ボタンを押すと終了メッセージが表示されるので **OK** ボタンを押してメニュー画面に戻してください。

⚠ 注意

●ピーク値感度を「1」に設定して測定を実施した場合、測定途中の微妙な凹凸を感知し、測定ポイント前で値取り込んだり、停止する場合がありますので、ご注意ください。



システム設定

4. ピーク検知キャンセル設定

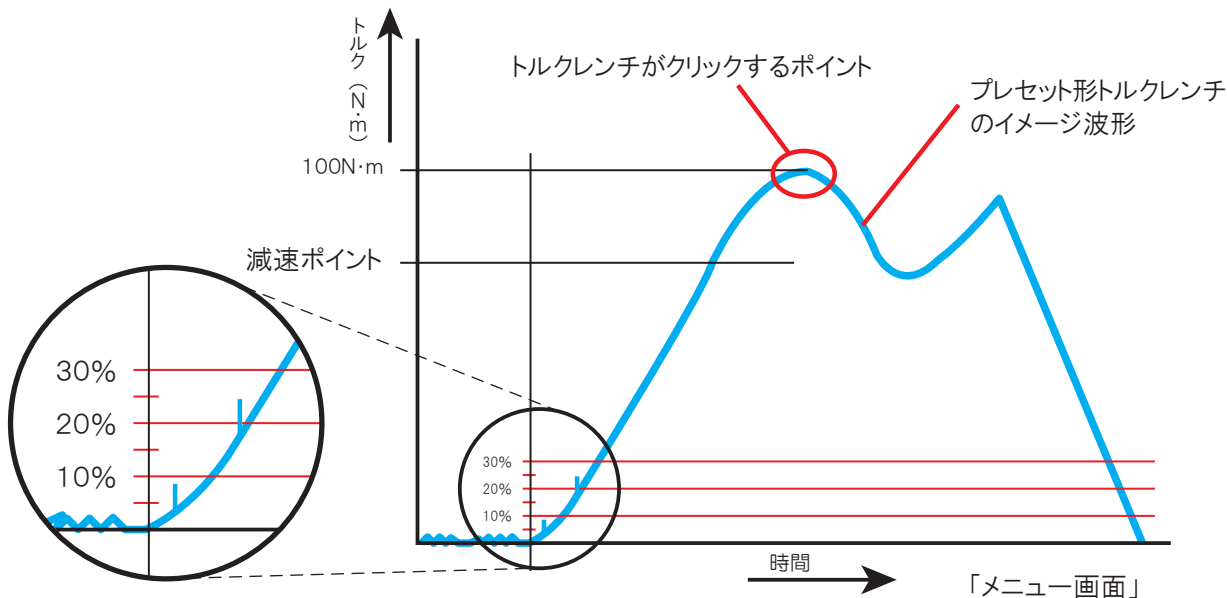
4-1. 機能

ピーク検知キャンセル率を設定します。

- ピーク検知キャンセル率とは、設定トルクに対する比率で波形がノイズなどの影響を受けた場合、波形が飛び出す箇所があります。その領域をカットします。

初期設定値（推奨）のまま、ご使用ください。

- ピーク検知キャンセル：10%



4-2. 操作手順

A. 数値を選択します。

- 選択範囲：0、5・・・25、30

(5単位で設定可)

B. ボタンを押します。

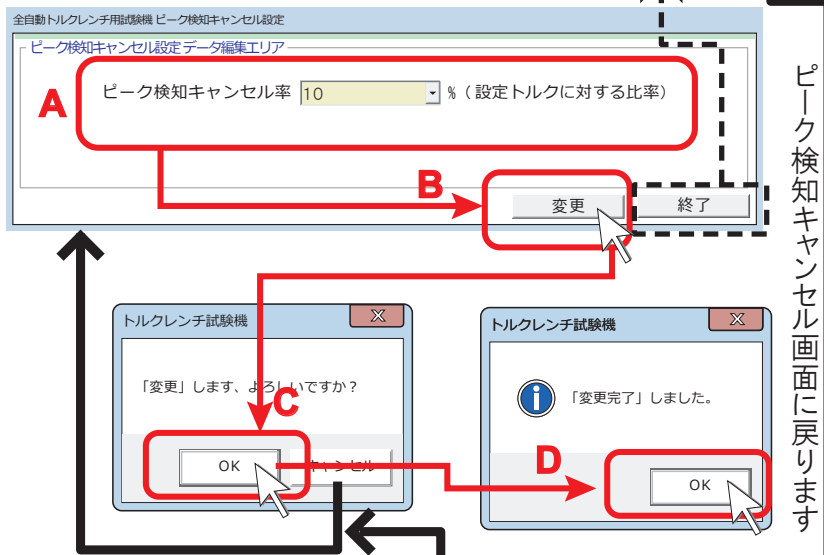
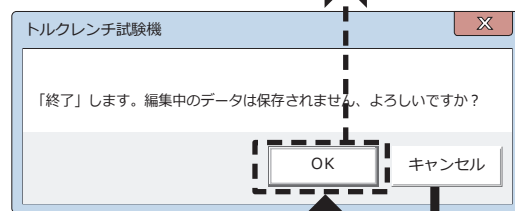
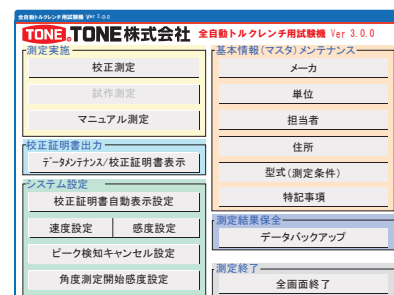
C. 確認メッセージが表示されます。

ボタン：データ変更を実行します。

ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されますので

ボタンを押すとデータ変更完了です。



システム設定

5. 回転角度測定開始感度設定

5-1. 機能

回転角度の測定開始トリガーを設定します。

初期設定値（推奨）のまま、ご使用ください。

●測定開始トリガー感度：5%

5-2. 操作手順

A. 数値を選択します。

・選択範囲：0、1・・・9、10（1単位で設定可）

B. **変更** ボタンを押します。

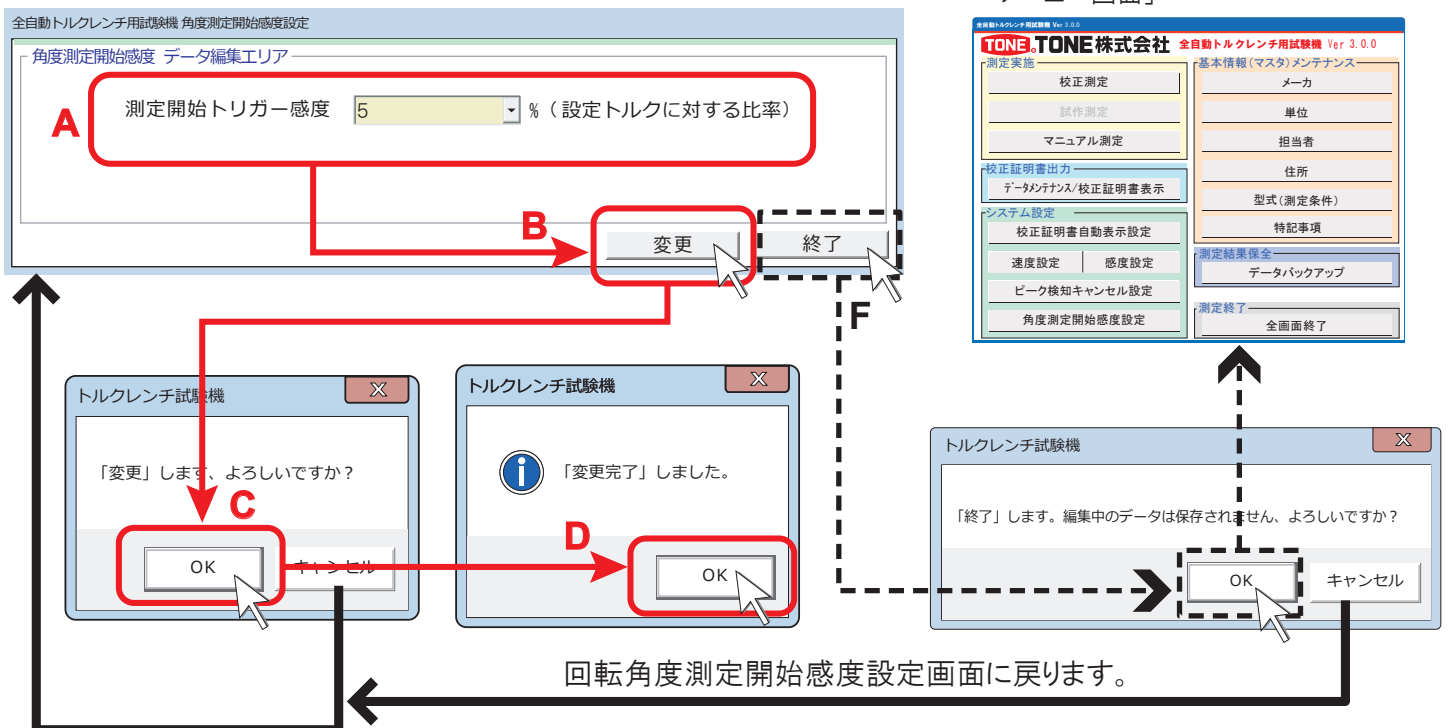
C. 確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：データ変更を実行します。

キャンセル ボタン：データ変更をキャンセルします。

D. 完了メッセージが表示されるので **OK** ボタンを押すとデータ変更完了です。

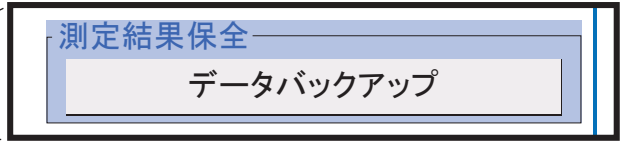
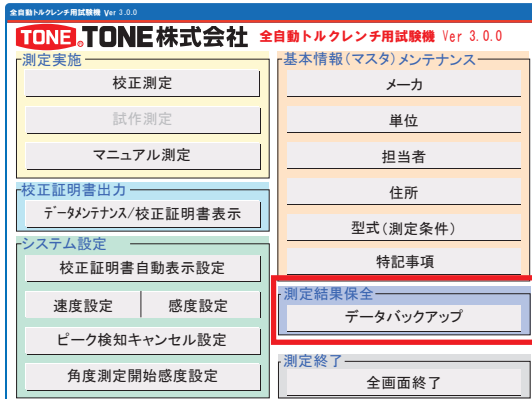
F. **終了** ボタンを押すと終了メッセージが表示されるので **OK** ボタンを押してメニュー画面に戻してください。



測定結果保全

●測定結果保全

アプリケーションが指定したデータのバックアップを行います。



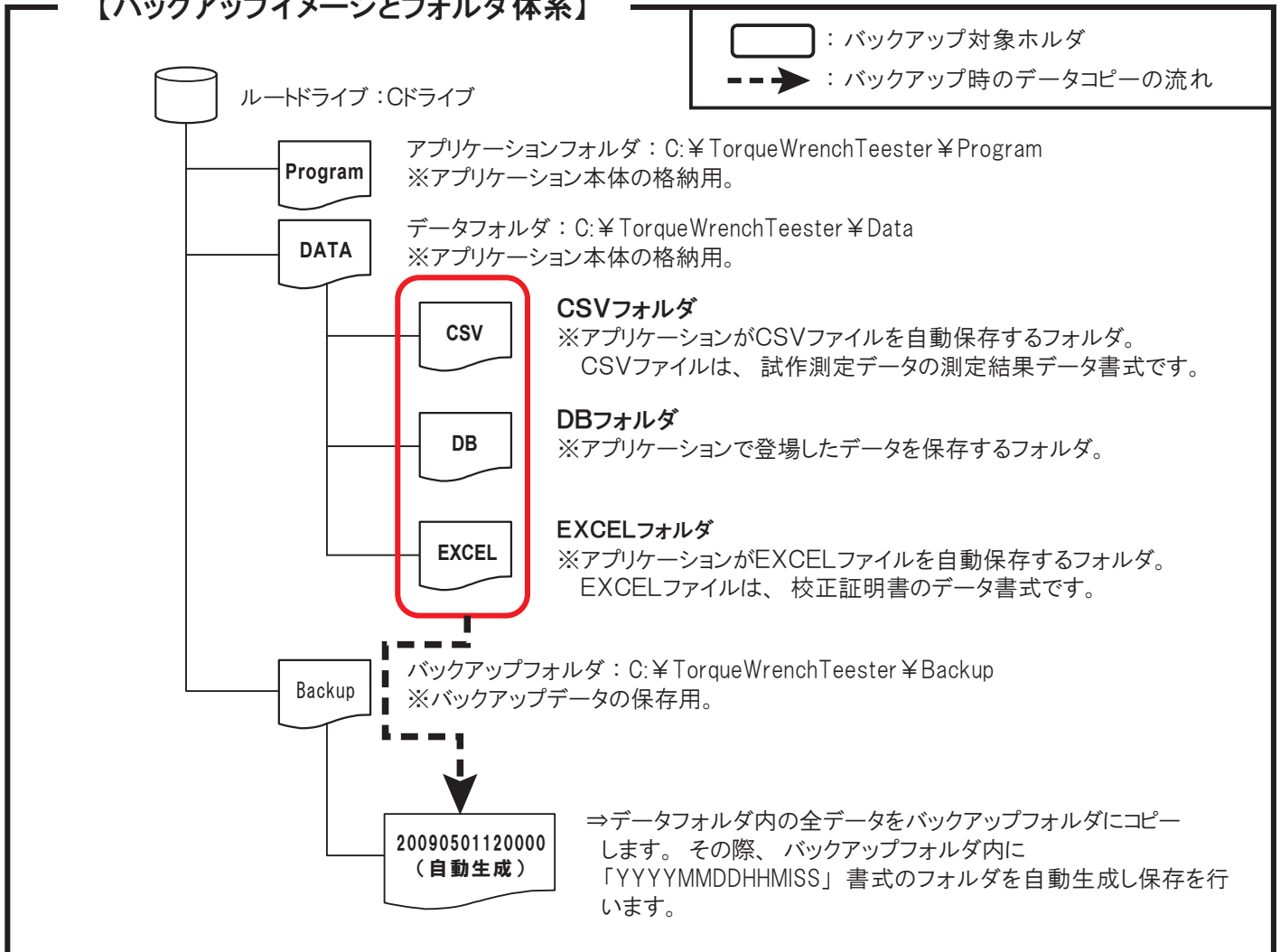
1. データバックアップ

1-1. 機能詳細

バックアップ対象は下記の通りとなります。

また、バックアップデータの退避（保存）はお客様任意となります。

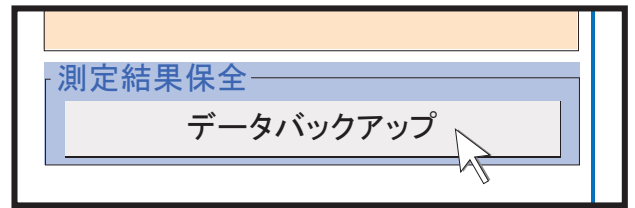
【バックアップイメージとフォルダ体系】



測定結果保全

1-2. 操作手順

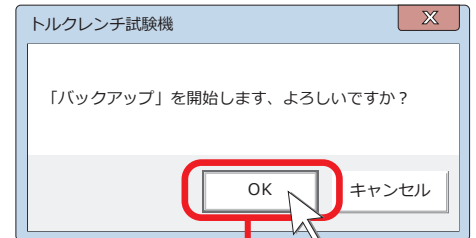
- ① **データバックアップ** ボタンを押してください。



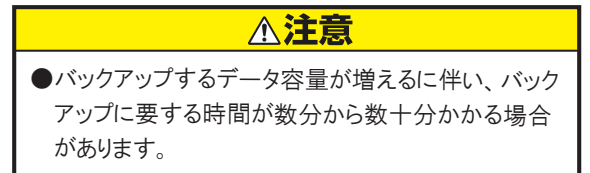
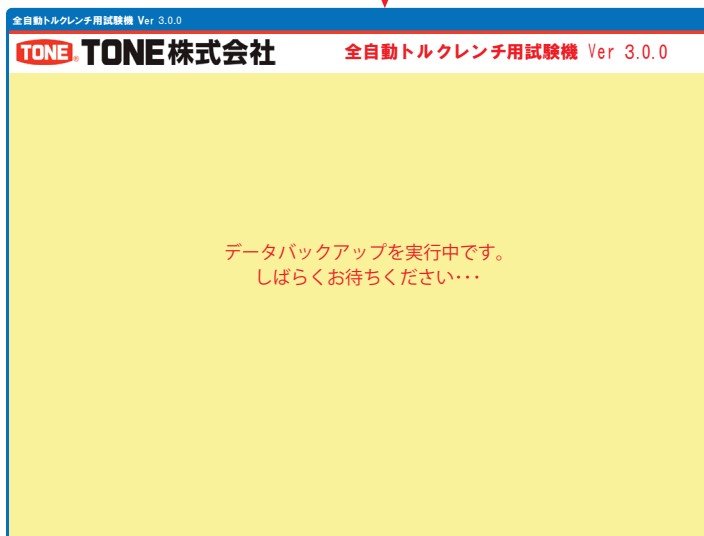
- ② バックアップ開始確認メッセージが表示されます。

OK ボタン：バックアップを開始します。

キャンセル ボタン：バックアップをキャンセルします。

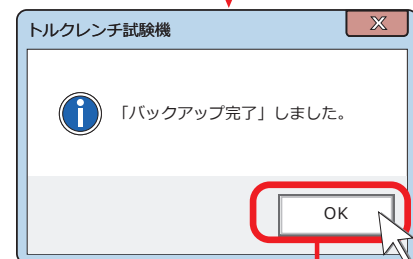
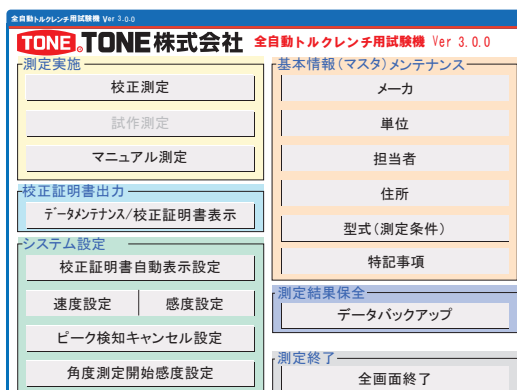


- ③ バックアップ中は下図のような画面が表示されます。



- ④ バックアップが完了しましたら、完了メッセージが表示されます。**OK** ボタンを押すとバックアップを完了し、メニュー画面に戻ります。

「メニュー画面」



メンテナンス

1. シーケンサー（PLC）バックアップ用電池について

電池の寿命は+25℃で5年間です。それ以上高い温度で使用
する場合は寿命が短くなりますのでご注意ください。

高温環境下（周囲温度+40℃以上）で、ご使用の場合は2年
以内で、電池を交換してください。

電池交換前に10分以上通電しないと、データが消失することがあ
ります。電池交換は10分以内で行ってください。

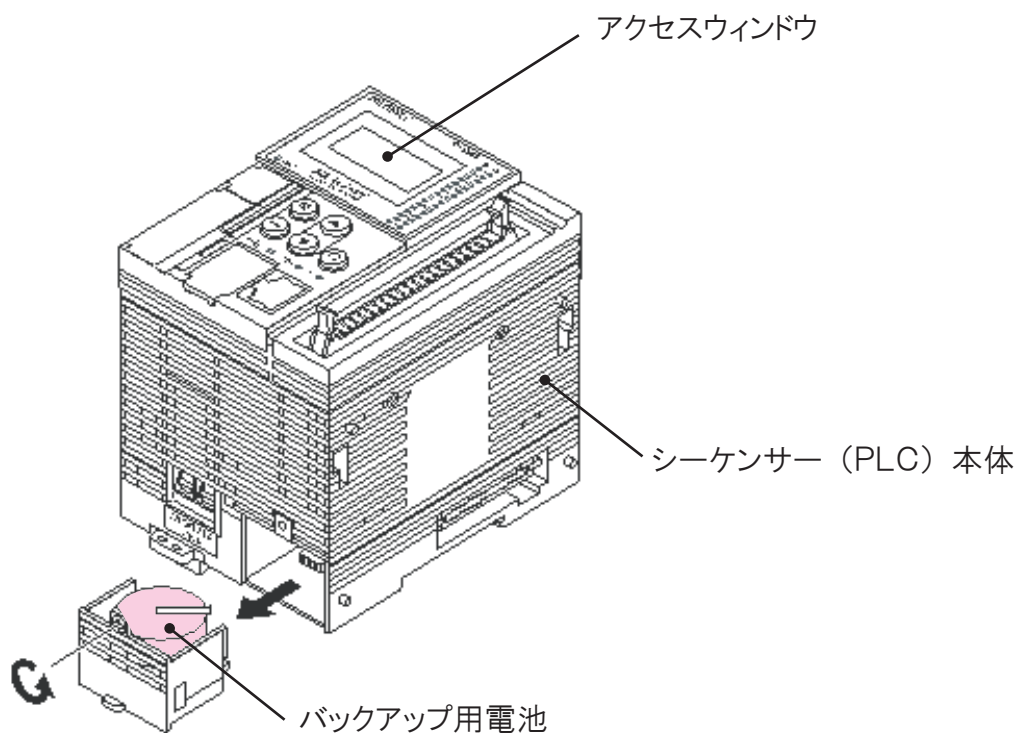
バックアップ電池

メーカー名：キーエンス

品番：OP-51604

1-1. 電池交換手順

- ① 交換する前に10分以上通電し、電源をOFFにします。
- ② バックアップ用電池のねじを外して、古い電池を取り出します。
- ③ 新しい電池を挿入します。
- ④ ねじで固定します。（締め付けトルク0.2N・m）
- ⑤ 電源をONにして、アクセスウィンドウにエラーが表示していないことを確認します。



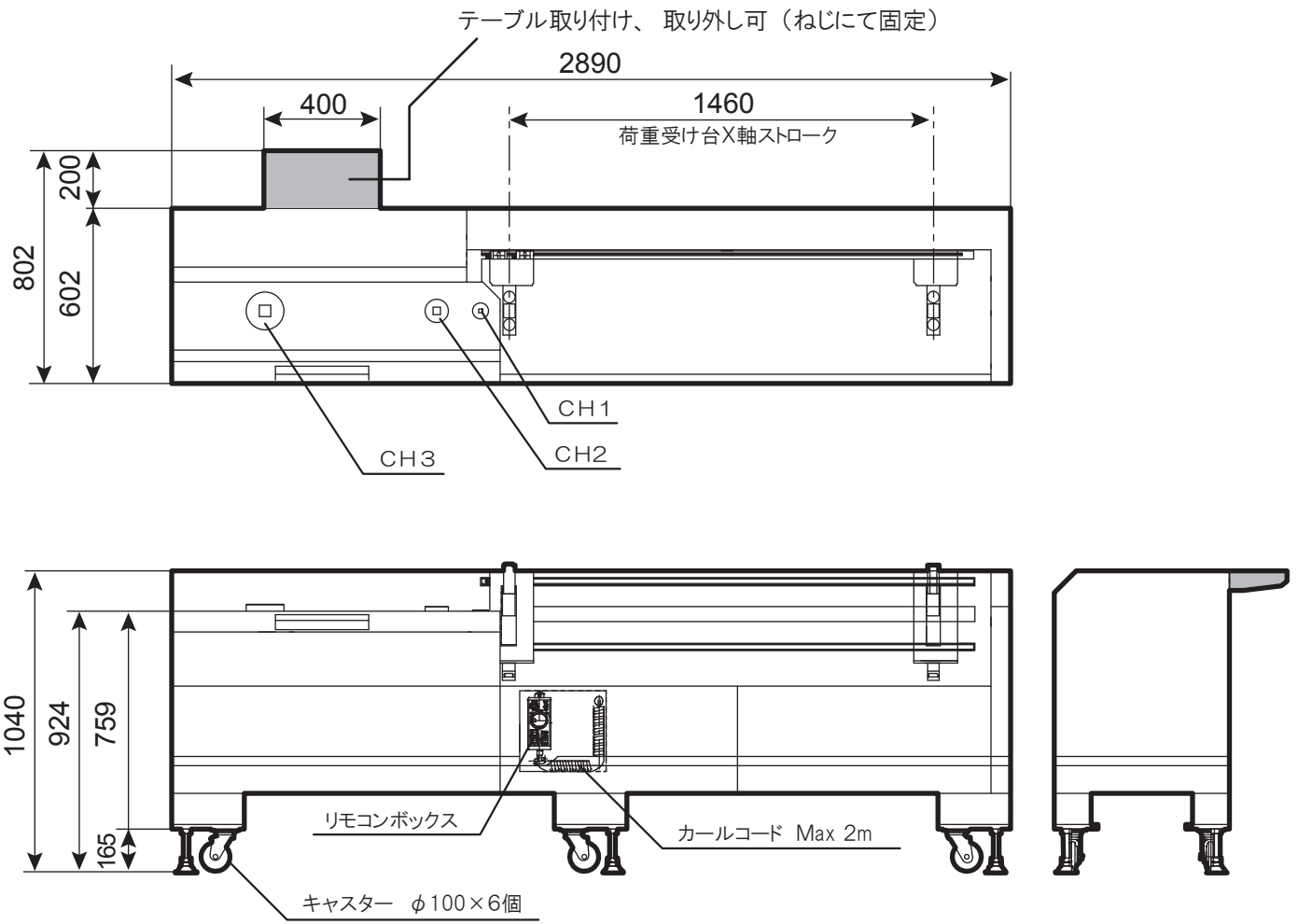
トラブルシューティング

内容	原因	対処方法
電源が入らない	1次側電源が供給されていない。	1次側電源を供給してください。
	漏電ブレーカーが遮断。	漏電計にて調査してください。
	断線。	断線した配線を交換してください。
原点復帰しない	異常リセットされていない。 (リセットランプ点滅)	リセットスイッチを押してください。
	ゼロスイッチの故障。	スイッチを交換してください。
	電磁接触器の故障。	電磁接触器の接点を交換してください。
	回転軸モーターの故障。	回転軸モーターを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
	断線。	断線した配線を交換してください。
測定チャンネル が動かない	異常リセットされていない。 (リセットランプ点滅)	リセットスイッチを押してください。
	回転軸手動スイッチの故障。	回転軸手動スイッチを交換してください。
	ジョグダイヤルの故障。	ジョグダイヤルを交換してください。
	回転軸が右限回転端まで移動している。	回転軸を右回転させてください。
	回転軸が左限回転端まで移動している。	回転軸を左回転させてください。
	回転軸左限回転端センサーの故障。	回転軸左限回転端センサーを交換してください。
	回転軸右限回転端センサーの故障。	回転軸右限回転端センサーを交換してください。
	回転軸モーターの故障。	回転軸モーターを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
	断線。	断線した配線を交換してください。
注)測定チャンネル フランジ軸を 回転軸と記載して います。		
XZ軸(荷重受け台) のX軸が動かない	異常リセットされていない。 (リセットランプ点滅)	リセットスイッチを押してください。
	X軸が右進端まで移動している。	X軸を左側に移動させてください。
	X軸が左進端まで移動している。	X軸を右側に移動させてください。
	X軸右進端センサーの故障。	X軸右進端センサーを交換してください。
	X軸左進端センサーの故障。	X軸左進端センサーを交換してください。
	X軸手動スイッチの故障。	X軸手動スイッチを交換してください。
	X軸挟まれ防止センサーが常時 ONしている。(橙色ランプがON)	センサーを交換してください。
	X軸モーターの故障。	X軸モーターを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
	断線。	断線した配線を交換してください。

トラブルシューティング

内容	原因	対処方法
XZ軸(荷重受け台)のZ軸が動かない	異常リセットされていない。 (リセットランプ点滅)	リセットスイッチを押してください。
	Z軸が上限端まで移動している。	X軸を左側に移動させてください。
	Z軸が下限端まで移動している。	X軸を右側に移動させてください。
	Z軸上限端センサーの故障。	X軸右進端センサーを交換してください。
	Z軸下限端センサーの故障。	X軸左進端センサーを交換してください。
	Z軸手動スイッチの故障。	X軸手動スイッチを交換してください。
	シーケンサーの故障。 断線。	シーケンサーを交換してください。 断線した配線を交換してください。
試験途中で装置が停止する	空走、初期域に過剰なトルクがかかった。	非常停止スイッチを押し、解除後、リセットスイッチを押して、ジョグダイヤルにて負荷を除いてワークを取り除いてください。
データを取り込めない	回転軸が動作中。	回転軸が停止してからデータを取り込んでください。
	データ取込み(DECL)スイッチの故障。	データ取込(DECL)スイッチを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
データを確定できない (原点復帰しない)	データを取り込んでいない。	回転軸が停止してからデータを取り込んでください。
	データ確定(MEAS)スイッチの故障。	データ確定(MEAS)スイッチを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
トルク値が表示しない	トルクセルの故障。	トルクセルを交換してください。
	シーケンサーの故障。	シーケンサーを交換してください。
	断線。	断線した配線を交換してください。

仕様



CH	測定範囲 最小～最大 N・m	1目盛 N・m	差込角 mm	測定方向	精度 %	質量 kg	備考
1	1～50	0.001	12.7	右回転方向 (時計回り) 左回転方向 (反時計回り)	±1	750	
2	20～500	0.01	25.4				
3	200～2100	0.1	38.1				

- 電源:3相200V、30A
- 設置場所室温:18℃～28℃
- 設置場所湿度:50RH±20%

●予告なしに改良・仕様変更をする場合があります。
変更の場合、取扱説明書の内容が変わりますのでご注意ください。

●Specifications may be changed without notice.
Modification of instruction manual will be substituted for the notice.

TONE TONE株式会社

本社 〒556-0017 大阪市浪速区湊町2丁目1番57号
営業企画部 〒586-0026 大阪府河内長野市寿町6番25号
TEL (0721) 56-1850 FAX (0721) 56-1851

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: ko-eigyo@tonetool.co.jp



TONE TONE CO., LTD.

1-57, MINATOMACHI 2-CHOME, NANIWA-KU, OSAKA 556-0017, JAPAN
TEL +81-6-6649-5984 FAX +81-6-6649-5985

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: overseas@tonetool.co.jp

