



ファスニングコントローラ
Y E T C - 5 0 0

取扱説明書



このたびはヨコタ製品をお買い上げいただきまして、
誠に有難うございます。

ご使用の前に必ず本書をよくお読みになり、内容を十分に
ご理解の上、正しくご使用ください。

この取扱説明書は必ず保管してください。



目 次

■ 安全上のご注意	3
■ 用語の定義	10
■ システム構成	14
■ 各部の名称と機能	15
■ 接続方法	17
■ 操作方法	20
■ 本数管理、ライン管理動作	28
■ 締付判定	55
■ エラーコード一覧	57
■ 出カリレーと入力端子の割当	59
■ トラブルシューティング	60
■ 一般仕様	63
■ 外観図	63

■安全上のご注意

 **警告：** 設置・運転・保守・点検の前に必ずこの取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分にご理解の上、正しくご使用ください。

■安全上の注意事項は、次の見出しを掲げております。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。

 **警告**・・・誤った取扱をしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性がある場合。

 **注意**・・・誤った取扱をしたときに、使用者が障害を負う可能性がある内容、および物的損害の発生が想定される場合

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

■本書は使用される方が、いつでも利用できる場所に大切に保管し、繰り返しお読みください。

■本書および製品に貼り付けられている警告ラベルを紛失または汚損された場合は、弊社もしくはご購入の販売店を通じ、速やかにお取り寄せの上、正しく保管または貼付けしてください。

■当製品を譲渡もしくは貸出される場合は、本書を必ず添付してください。

お買い上げの製品または本書の内容について、ご質問がございましたら弊社もしくはご購入の販売店までお問い合わせください。

■日本国内で使用する場合、本製品は電気事業法第38条により定まる「事業用電気工作物」から供給される電源に接続してご使用ください。「一般用電気工作物」（一般的に家庭、商店などの商用電源）に接続して使用することはできません。

■角度センサ内蔵電動システムレンチ用ファスニングコントローラとは

角度センサ内蔵電動システムレンチおよび角度センサ内蔵電動システムレンチ用ドライバと接続し、ボルト締付時の自動停止、異常検知、本数管理、締付結果の出力などを行なうための装置です。

 **警告** ■ご使用の前に必ず本書をよくお読みになり、内容を十分にご理解の上、正しくご使用ください。
■指定以外の用途で使用された場合、重大な事故に繋がる恐れがあります。

 **警告** ■ドライバ、コントローラの電源遮断について
配線や保守、点検などを行なうときは、下記の手順で電源を完全に遮断してください。

(1) ドライバ、コントローラの電源スイッチを遮断(OFF)する。

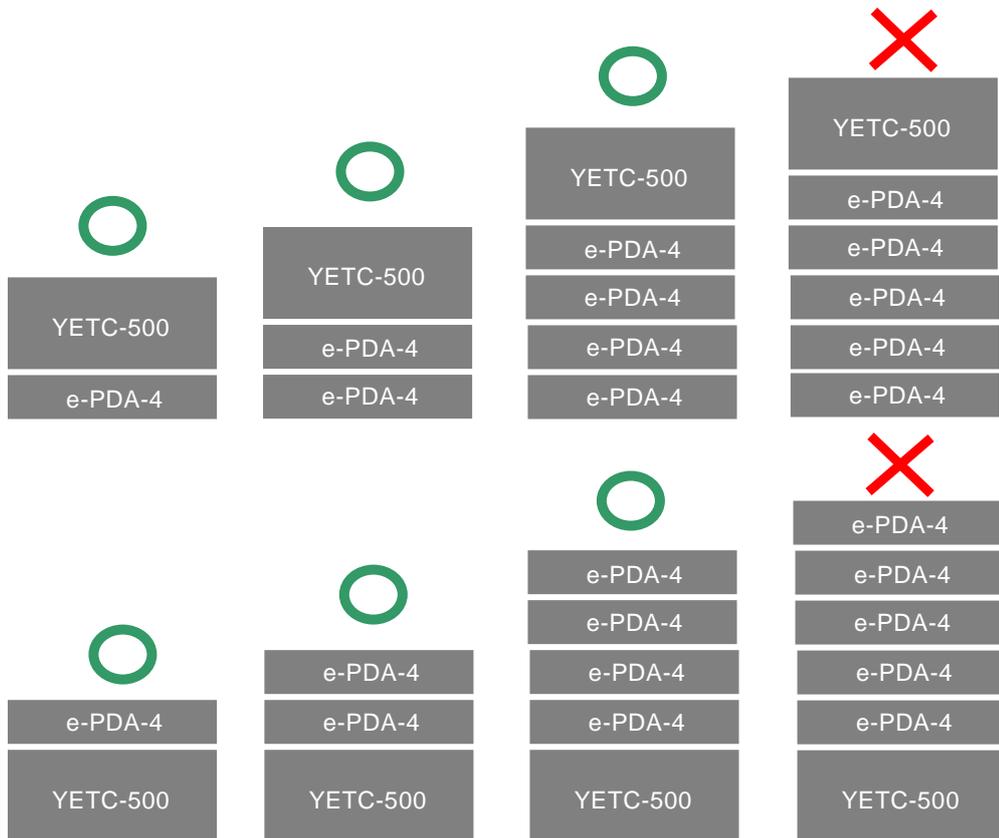
(2) ドライバ、コントローラの電源プラグをコンセントから抜く。

電源プラグは電源の遮断器とみなされます。上記の予防安全処置を行なうことで、電動ツールの予期せぬ始動のリスクや感電・火災のリスクが低減します。

 警告 ■設置・環境

- 本製品は屋内専用です。雨中で使用したり、湿った場所や濡れた場所で使用しないでください。
- 水が掛かる場所、直射日光が当たる場所、埃の多い場所、熱、油の近く、工場装置の可動物の近くには設置しないでください。火災や感電、事故の原因となります。
- 爆発を誘引することがある可燃性液体、ガスまたは粉じんがあるところでは、電動ツールは使用しないでください。電動ツールは、粉じんまたはヒュームを発火させる火花を発生させる恐れがあります。
- 大きなノイズを発生させるもの（溶接機・ブラシ付 DC モータなど）から離して設置してください。
- 金属などの不燃物に設置してください。火災の恐れがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。火災の恐れがあります。
- 金属片などの異物を侵入させないでください。火災の恐れがあります。
- ドライバ、コントローラの質量に耐え、振動の少ない安定した場所に設置してください。また接続するツールの作業範囲を考慮した場所に設置してください。
- ツールケーブル、延長ケーブル、電源コード、コントローラ接続ケーブルによりドライバ、コントローラが引き摺られる可能性がある場合は、それらのケーブル、コードを固定してください。落下によるけがの恐れがあります。
ケーブル、コード固定の一例は「■接続方法 ● ツールケーブル、延長ケーブル、電源コードの固定」章を参照してください。
- 暗い作業場や散らかった作業場は事故の恐れがあります。照明などに留意し、整理整頓を心掛けてください。
- 人体保護のため、ヘルメット、保護めがね、安全靴を着用してください。また、作業環境に応じて耳栓、防塵マスクなどを使用してください。
- 作業時にはダブダブの服やネックレスなどの装身具は着用せず、ふさわしい服装で作業してください。また、長髪の場合は髪が電動ツールにかからないようにゴムなどでくくり、帽子などの保護用覆いを着用してください。けがの恐れがあります。
- 入力端子には規定以上の電流を流さないようにしてください。火災の恐れがあります。
- 地震発生時など、設置・据え付けが原因で人身事故などが起こらないように、確実に設置・据え付けを行なってください。

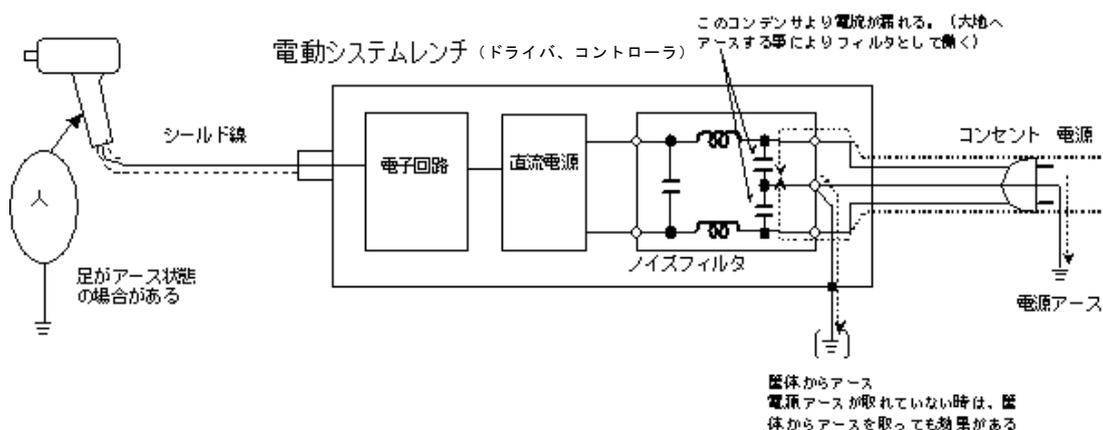
- ドライバにコントローラを上積みする場合、あるいはコントローラにドライバを上積みする場合は、コントローラ1台、ドライバ4台を超えた台数を組み合わせて積み上げないでください。また、積み上げ総重量に耐えうる場所に、各ユニットを結束ベルト(バンド)などで固定するなどして、外力や振動で崩れないように設置してください。
 ドライバ、コントローラ固定の一例は「■接続方法 ●ドライバ、コントローラ積上時の固定」章を参照してください。



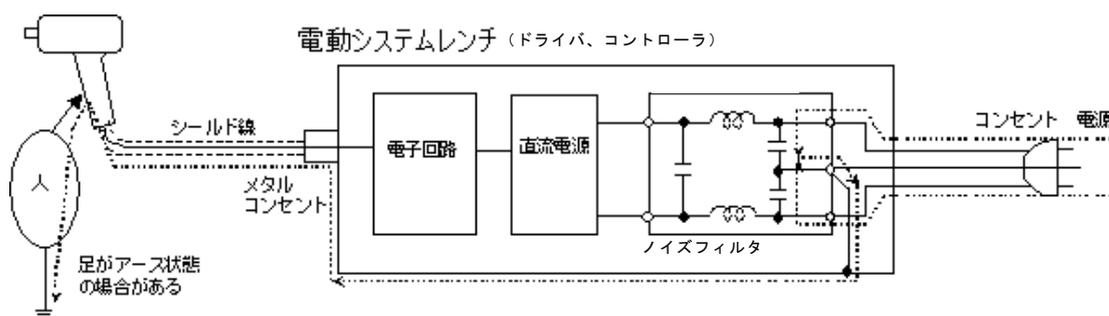
警告 ■配線

- 必ずドライバ、コントローラを設置してから配線してください。感電・火災の恐れがあります。
 - ケーブルやコードは鋭利な角に接触させないか、適切な保護を行なってください。
 - ドライバ、コントローラの電源プラグのアース端子（または本体のアース端子）は保護接地付きコンセントに必ず接続して接地を確実に行ってください。感電・火災の恐れがあります。また、アース線をガス管に接地しないでください。爆発の恐れがあります。
- 保護接地つきコンセントが準備できない場合は、ドライバ、コントローラの背面にあるアース端子を必ず保護接地に接続してご使用ください。

a. 接地している場合



b. 接地を取っていない場合



- ドライバ、コントローラの電源は、指定の電圧範囲内で使用し、電圧を一定にしてご使用ください。ドライバ、コントローラの破損により重大な事故に繋がる恐れがあります。
- ドライバ、コントローラの電源コードは、必ず付属の電源コードを使用してください。但し、まるで付属する電源コードはご使用の地域により変わります。出荷後、ご使用の地域が変わると付属の電源コードが使用できなくなる場合がありますので注意してください。
異なった電源コードを使用した場合、動作不良や発熱、火災の原因になる恐れがあります。
- 電源コードのプラグは交換しないでください。プラグを交換して100V地域のコードを230V地域で使用したり、230V地域のコードを100V地域で使用したりすることは絶対に行なわないでください。動作不良の原因となります。また、発熱や火災の原因になる恐れがあります。
- 電源電圧100V～120Vでご使用の場合、ドライバとコントローラでは電源コードの種類が異なります。接続間違いの無いよう注意してください。
- 配線作業は電気工事の専門家が行ってください。感電・火災の恐れがあります。
- 濡れた手で電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 配線は正しく確実に行ってください。
- 複数の延長ケーブルを継ぎ足しての使用は絶対にしないでください。誤作動や漏洩電流の増加に繋がります。
- 操作・運転時の作業範囲を考慮し、電源コードやツールケーブル、延長ケーブルが絡まったり、挟み込まれることが無いよう配線してください。
- 電源コードやツールケーブル、延長ケーブルなどの配線の取付けや取外しは、前述の「ドライバ、コントローラの電源遮断について」に従って電源を完全に遮断した状態で行なってください。また、電源遮断後、5分間はコネクタの端子に触れないでください。感電・火災の恐れがあります。
- ツールが接続されていない状態でドライバ、コントローラの電源を投入（ON）しないでください。
- 電動ツール、コントローラなど、全て接続後に電源を投入（ON）してください。

 警告 ■ 操作・運転

- 取扱いに不慣れな人に電動ツールを使用させないでください。けがや事故の恐れがあります。
- 電源コードやツールケーブル、延長ケーブルが絡まったり、挟み込むようなことが無いよう運転してください。
- ドライバ、コントローラの電源の投入（ON）および遮断（OFF）は、必ず作業者自身が周囲の安全性の確保をした上で行なってください。けがの恐れがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。感電の恐れがあります。
- ドライバ、コントローラが通電中はツールが停止していてもドライバ、コントローラの端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- コード類を傷つけたり、挟み込んだり、引っ張ったりしないようにしてください。
また、コード類に無理なストレスをかけたり、重いものをのせたりしないようにしてください。コードやケーブルの破損は事故の原因となります。
- ドライバ、コントローラの電源を投入（ON）する前に、アクセサリ固定に用いたスパナや、能力調整に用いたピンなどの工具類が取外してあることを確認してください。
- ドライバ、コントローラの電源を投入（ON）する場合、電動ツールのスロットルレバーが停止位置になっているかを確認してください。また、電動ツールを持ち運びする場合は、スロットルレバーに手をかけないでください。
- 使用しないときはドライバ、コントローラの電源を遮断（OFF）してください。

 注意

- 操作時は正しい足場、環境で行ってください。無理な姿勢での作業は大変危険です。
- 疲れているとき、薬物、アルコールを飲んでいるとき、あるいは投薬を受けているときには、電動ツールを使用しないでください。
電動ツールを使用している間の一瞬の不注意で、深刻な人的障害をもたらす恐れがあります。

**警告 ■保守・点検・修理**

- 本機を保管する場合は子供や訓練を受けていない人の手の届かない、乾燥した場所に保管してください。電動ツールは、訓練を受けていない人が使用すると危険です。
- 保守・点検・交換は、前述の「ドライバ、コントローラの電源遮断について」に従って電源を完全に遮断した状態で行なってください。また、電源遮断後、5分間はコネクタの端子に触れないでください。感電・火災の恐れがあります。
- 使用前はコードやケーブルに損傷が無いか必ず点検してください。性能の低下や故障の原因となるばかりでなく、危険をとまなう恐れがあります。損傷がある場合は使用しないでください。また、スロットルレバーで始動および停止操作が確実にできない電動ツールは、使用しないでください。
- 電源コードが破損した場合、必ず弊社指定の電源コードと交換してください。
- ツールケーブル、延長ケーブルが破損、損傷した場合、お買い求めの販売店または代理店などを通じ、必ず弊社または弊社認定（指定）のサービス工場に交換・修理をご依頼ください。弊社専用ケーブル以外は使用できません。またテープなどによる補修では、性能低下や故障、事故の原因となります。
- 専門家以外は保守・点検をしないでください。作業前に金属物（時計・指輪など）を外してください。定期的にコードの検査を行ない、損傷があれば専門知識のある作業者が修理・交換を行なってください。作業は絶縁工具を使用してください。感電・けがの恐れがあります。
- 本体の外枠の汚れは乾いたやわらかい布などで拭いてください。塩素系溶剤やガソリン、シンナー類は使用しないでください。
- ドライバ、コントローラのカバーを開けたり、分解・改造は絶対に行なわないでください。感電・けが・火災の恐れがあります。
- 使用中に異常を感じたときは、直ちに電動ツールの使用を中止して、前述の「ドライバ、コントローラの電源遮断について」に従って電源を完全に遮断し、お買い求めの販売店または代理店などを通じて、弊社または弊社認定（指定）のサービス工場に修理・点検をご依頼ください。本機を分解するなど、お客様の勝手な処置により、事故や不具合が生じた場合、弊社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 定期的にトルクレンチなどを用いてボルト、ナットなどの締付後のトルクを確認してください。日常点検で、増締トルク値と出力トルク値を確認してください。

**注意 ■廃棄**

- 廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。

**注意 ■その他**

- 作業場所には作業関係者以外を近づけないでください。特に子供は危険ですので、絶対に近づけないでください。

■用語の定義

- (1) ワーク [Work] :
同条件の締付の集合体です。
- (2) RS-232C [Serial] :
シリアル通信の 1 種。パソコン・PLC などとデータの通信をします。
- (3) 動トルク [Each Plus Torque] :
各打撃のトルク値を通信にて出力します。YETC-500 では、動トルクモードというモードはなく、締付中に各打撃のトルク値を出力します。
- (4) AD 値・角度表示モード [AD Val] :
主軸に加わっているトルク信号を AD コンバータで読み取った値を表示します。
- (5) PASS [Pass] :
ワークを強制終了します。
- (6) 変換係数 [Coefficient] :
トルクセンサからの信号を、表示トルクへ変換する係数です。
- (7) ボルト係数 [Bolt Coefficient] :
コントローラの表示トルクと増締めトルクが大きく異なる場合、表示トルクを再計算する係数です。
- (8) 表示スタートトルク [Start Torque] :
コントローラにトルクなどの表示を開始するトルク値です。
- (9) 低速 [Low Speed] :
ツールのスロットルレバーを一段目にしたときの無負荷回転速度です（左右回転時）。
- (10) 中速 [Mid. Speed] :
ツールのスロットルレバーを二段目にしたときの無負荷回転速度です（右回転時のみ）。
※左回転時、中速設定は無効です（低速と高速のみ有効）。
- (11) 高速 [Hi. Speed] :
ツールのスロットルレバーを二段目にし、中高速切替トルクに達したときの回転速度です（右回転時）。ツールのスロットルレバーを二段目にしたときの無負荷回転速度（左回転時）。
- (12) 中高速切替トルク [Hi/Mid SW Torque] :
中速から高速に切替えるトルクです。
- (13) 上限トルク [Max Torque] :
合否判定を行なうトルクの上限值です。
- (14) 下限トルク [Min. Torque] :
合否判定を行なうトルクの下限值です。
- (15) カットトルク [Cut Torque] :
締付中にモータを自動停止させるトルク値です。
- (16) 締付トルク [Tightening Torque] :
締付完了時の出力トルクです。
- (17) フリーランニング時間 [Freerunning Time] :
主軸が回転を始めてから、表示スタートトルクまでの時間です。

(18) 締付時間 [Fastening Time (Final Time)] :

表示スタートトルクから、締付完了までの時間です。

(19) 締付打数 [Tightening Pulses] :

表示スタートトルクから、締付完了までの打数です。

(20) 無視打数 [Skip Num.] :

表示スタートトルクに達した後、設定した打数分のトルクを演算しません。

(21) FAST ER. 打数 [Fast ERR Pulses] :

設定した打数以内で下限トルクを超えた場合、打数異常とします。

(22) SLOW ER. 打数 [Slow ERR Pulses] :

表示スタートトルクから下限トルクまでの間で設定した打数を超えた場合、打数異常とします。

(23) 補正打数 [Comp Puls] :

表示トルクがカットトルクを超えた後に設定した打撃数だけ打撃を行ない、モータを自動停止させます。

(24) 締付本数 [Remain Number] :

本数管理機能を使用する場合における 1 ワークの締付本数です。

(25) 平均化数 [Average Number] :

設定した個数分のトルク値を算術平均して表示します。

(26) 打撃判定時間 [Judgment time] :

打撃発生後、設定した時間、打撃が無いとき、締付判定を行ないます。

(27) CLR、SEL 1、SEL 2、SEL 3、SEL 4、SEL 5 :

COMMON セッティング、WORK SEL 項目を 1:Combination に設定した場合、入力端子に割当てた入力信号の組合せにより、a~t のワークを選択できます。CLR 入力の立ち上がりで、指定されるワークに切り替わります。(下表参照)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
Work a/CLR	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Work b/SEL1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
Work c/SEL2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
Work d/SEL3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×
Work e/SEL4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
Work f/SEL5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○

○ : 入力 × : 入力なし

(28) ワーク指定 :

ワーク名を指定します。指定方法は、前面パネルからの入力と背面入力端子への外部信号入力により可能です。

(29) L I N E (ライン) :

1 バッチの中に条件の異なる被締結物が存在するとき、複数のワークを指定し、自動でそれらを切替えるワークの集合です。

(30) ワーク自動切替え [WK CHG] (SETTING OF WORK CHANGE) :

L I N E を設定します。

- (31) トルクカーブ：
出力トルクの包括線です。
- (32) Hi：
ツールのセンサ測定範囲以上の AD コンバータで読み取った値を検出した場合に表示するメッセージです。
- (33) リセットの機能[RSTKEY]：
リセット(前面の RESET キー・入力端子台のリセット信号)の動作を、全リレーを OFF に戻すだけか、残本数も初期化するか選択できます。
- (34) RESET：
各種リレーの出力の解除、残本数の初期化を行なうことができます。
- (35) タイマ 1[Timer 1]：
1 本目の締付から時間を計測し、タイム up で締め忘れを調べます。
- (36) タイマ 2[Timer 2]：
スタート LS (ワーク指定入力) の on から時間を計測し、タイム up で締め忘れを調べます。
- (37) リレー ON 時間：
リレー出力をパルス出力するとき、その時間を指定できます。
- (38) STOP TIME：
締付後、モータを停止する時間を指定します。
- (39) END LS：
END LS に設定した LS を入力したときに、本数管理の判定をします。
- (40) START LS：
ワーク指定入力スタート LS となります。本数管理設定の場合、ワーク切替入力が入力されると、残本数を初期化し本数管理を開始します。
- (41) バッチ：
ワークの集合を指します。
- (42) SLOW2：
トルクの締付範囲は OK だが、カットトルク到達までに SLOW ER. 打数以上の打撃を行なった締付状態です。
- (43) パリティ：
2 進数の合計が偶数か奇数かを比較することにより、通信の誤りを検出する技術です。
- (44) フロー制御：
フロー制御ありにすると、パソコンなどとの通信不能時にコントローラがデータを通信が回復するまで保持します。
- (45) FAST ER. 検出トルク：
FAST ER. であるかどうかを判定するとき、下限トルクを基準とせず、ここに設定したトルクを基準にできます。
- (46) 整備警告 (Bolt Warning/ボルトワーニング)：
ツールの能力低下を判断する機能です。整備集計本数の締付データを集め、SLOW ER.、SLOW2 の締付本数が整備警告本数以上あると、整備警告を出します。

(47) 日付・時刻 [Date & Time] :

電源をバックアップした時計をコントローラ内部に持っています。はじめて使用される場合や長期間（1ヶ月以上）電源を投入しなかった場合は、最初に正しい日付と時刻を設定してください。

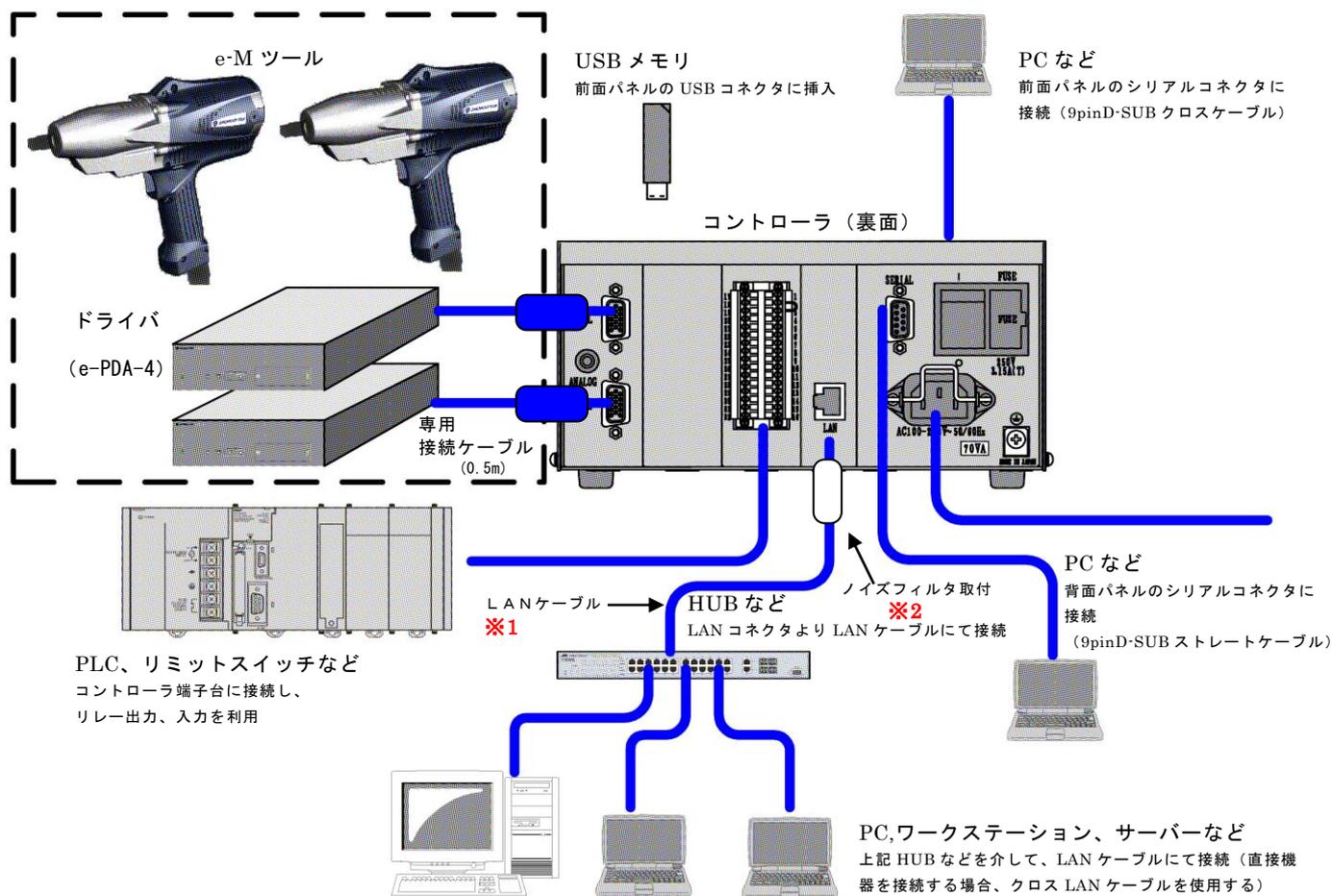
(48) ランダウンデータ (Rudown DATA) :

一本ごとの締付データ

(49) USB コネクタ :

USB メモリ (USB flash strage) を接続し、締付データや設定値を保存することが出来ます。8 GB 以下の FAT32 形式でフォーマットされた USB メモリが使用可能です。USB メモリの使用状況や、メモリによっては、書込みできない場合があります。また、保存するデータは、同じファイル名を使用しますので、あらかじめ USB メモリに書き込まれているファイルを他の媒体にコピーし保存するなどしてください。NTFS や他の形式でフォーマットされた USB メモリは、PC にて、FAT32 形式に再フォーマットしてご使用ください。その場合、以前の残されているデータは全て消去されますので、必ず他の媒体にバックアップを取ってから行なってください。

■ システム構成



この構成図は、LAN仕様コントローラの構成一例です。

※1 : LANケーブルの長さは、30m未満となるようにしてください。

※2 : LANケーブル (HUB などの接続ケーブル) には、コントローラ直近にノイズフィルタ

(LAN仕様の付属品 : スリーブフェライトクランプ GRFC-6 北川工業) を取付けてください。

ケーブル径が細く、ノイズフィルタがスライドする場合は結束タイで

ノイズフィルタをケーブルに固定してください。



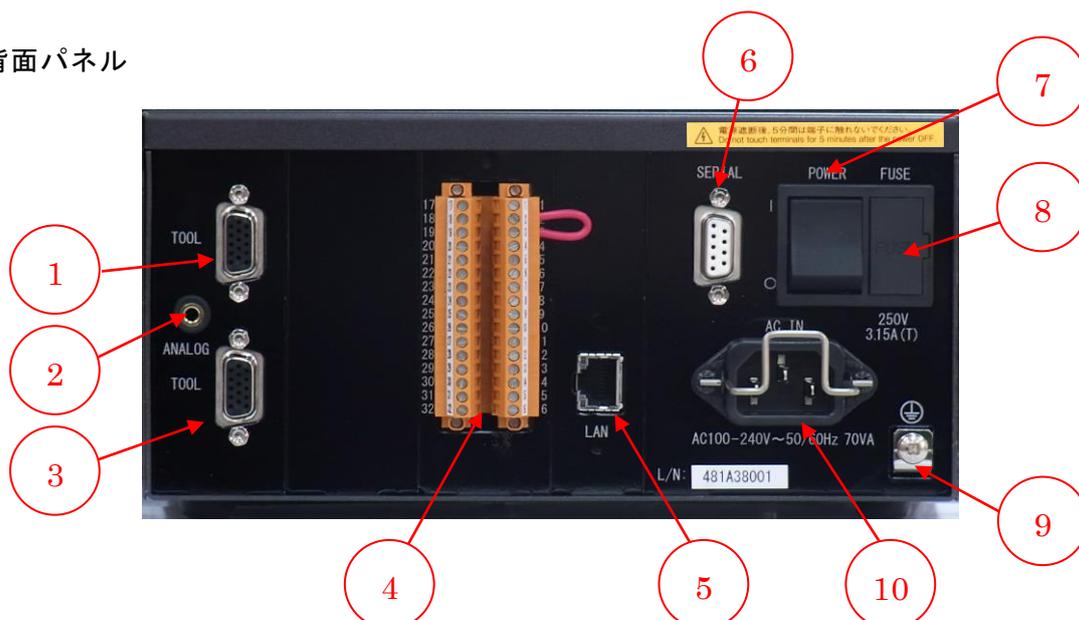
■各部の名称と機能

●前面パネル



- ① 液晶タッチパネル：締付結果の表示、設定値の表示・選択を行ないます。
- ② RS-232C コネクタ (D-sub9 ピン[オス])：外部機器との通信ポートです。PC との通信には RS-232C ケーブル (9P メス：クロスケーブル) をご使用ください。
- ③ USB コネクタ：USB メモリを接続し、締付データ、設定データなどの保存が可能です。(USB コネクタ接続注意事項を参照してください)
- ④ 電源 LED (緑)：電源 ON 時は LED (緑) が点灯します。

●背面パネル



- ① ドライバ接続用コネクタ CH1: YETC-500 とドライバ e-PDA-4 の接続ケーブルを接続するコネクタです。
- ② アナログ信号端子：トルク信号モニタ用の端子です (この端子は弊社が使用します)。
- ③ ドライバ接続用コネクタ CH2: YETC-500 とドライバ e-PDA-4 の接続ケーブルを接続するコネクタです。
- ④ 入出力端子台：入出力用の端子台です。入力 10 点、出力 10 点、24V 出力を有します。端子台は取外し可能ですが、取付時は記載された端子番号を確認しながら、左右間違いの無いよう取付けてください。
- ⑤ イーサネットコネクタ：イーサネット接続用のコネクタです。
- ⑥ RS-232C コネクタ (D-sub9 ピン[メス])：外部機器との通信ポートです。通信には RS-232C ケーブル (9P オス：ストレート) をご使用ください。
- ⑦ 電源スイッチ：コントローラの電源を ON/OFF するスイッチです。使用しないときはスイッチを OFF にしてください。
- ⑧ ヒューズボックス：メインヒューズが取り付けられています (3.15A/250V)。
- ⑨ アース端子：接地用の端子です。電源プラグのアースが接地できない場合はアース端子にて必ず接地してください。
- ⑩ 電源コード端子：電源コードを接続します。電源コードはアースを接地してください。

●記号表示の説明

-  警告 : 誤った取扱をしたときに、使用者が死亡または重症を負う可能性があることを示しています。
-  : ご使用の前に必ず本書をよくお読みになり、内容を十分にご理解の上、正しくご使用ください。
-  : 感電の危険性があることを示しています。
-  : 電源
-  : シリアルポート
-  : USBポート
-  : 電源ON
-  : 電源OFF
-  : 保護接地

■接続方法

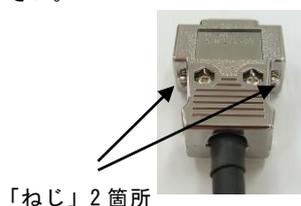
コントローラ接続ケーブルはYETC-500用（オプション）を使用してください。

- ・ドライバの電源コードは専用コードです。必ずドライバに付属のものを使用してください。
- ・コントローラの電源コードとドライバの電源コードを挿し間違えないよう十分に注意してください。



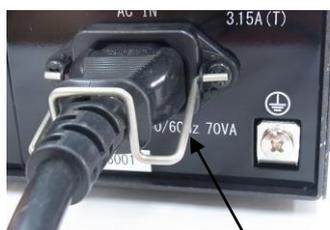
コントローラ接続ケーブル (YETC-500用)

- ①ケーブルに取付けられたノイズフィルタがコントローラ側になるようコネクタを接続してください。
- ②接続後は、ケーブル抜けを防ぐため、コネクタの「ねじ」を固定してください。



コントローラ用電源コード

接続後は、コード抜けを防ぐため、図のように固定用金具で固定してください。



ドライバ用電源コード

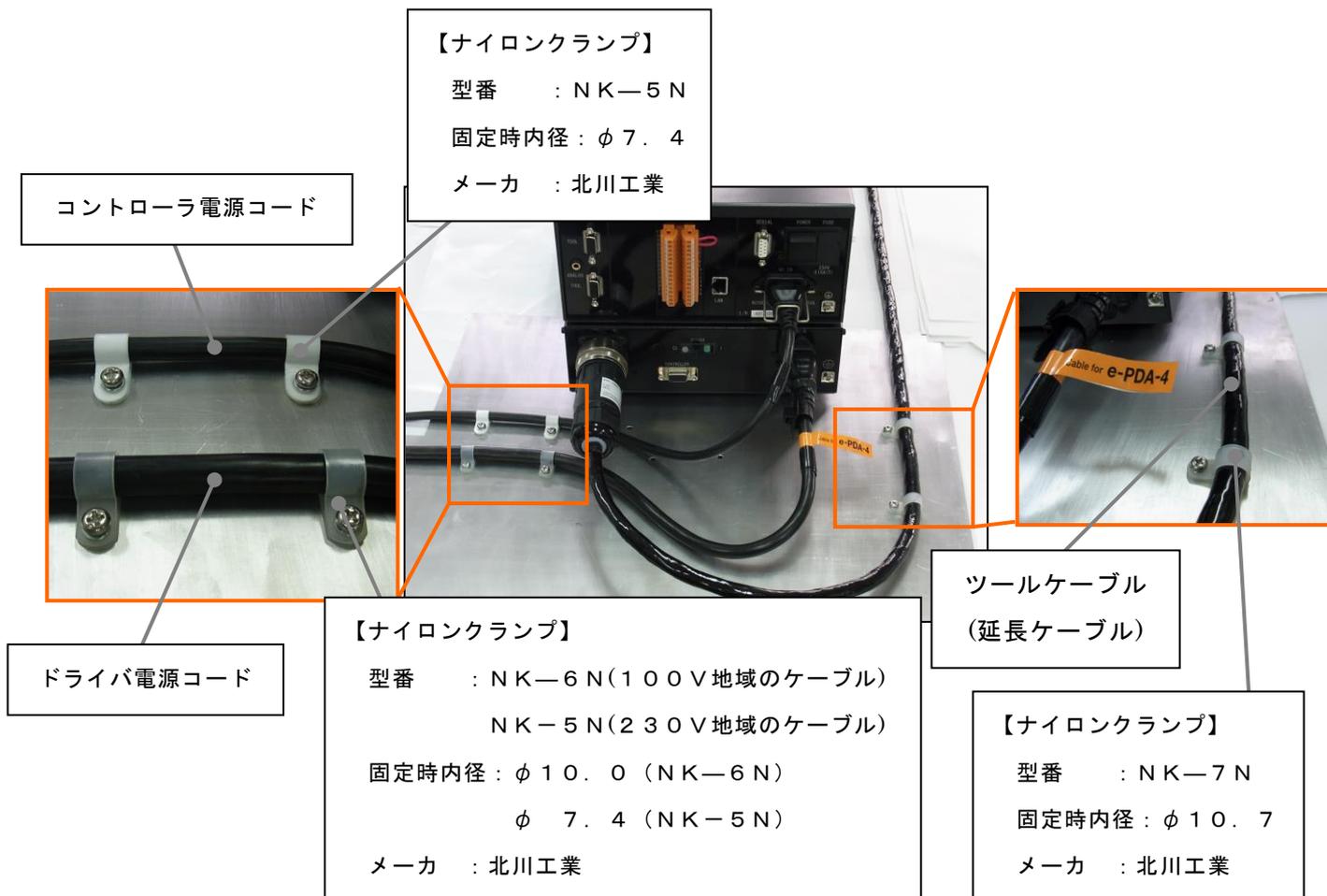
接続後は、コード抜けを防ぐため、コードの根元を図のようにコードクランプで固定してください。



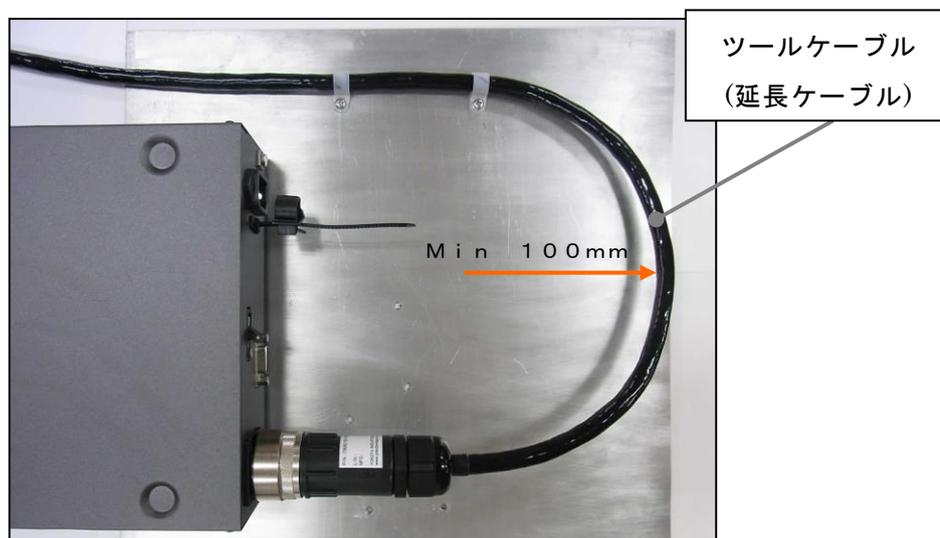
● ツールケーブル、延長ケーブル、電源コードの固定

ツールケーブル、延長ケーブル、電源コードによりドライバ、コントローラが引き摺られる可能性がある場合は、それらのケーブル、コードを固定してください。

- ・ 下図は固定方法の一例です。現場の状況に応じて適切な固定を行なってください。
- ・ ケーブル、コードのコネクタ部分にストレスがかからないように、多少の余裕を持たせて固定してください。
- ・ 固定した箇所は、定期的に点検を行ない、クランプに緩みなど異常が無いか確認してください。



- ・ ツールケーブル、延長ケーブルの最小曲げ半径の推奨値は100mmです。過度な屈曲は、ケーブルの断線や早期劣化の原因になります。



●ドライバ、コントローラ積上時の固定

- ・ 下図は固定方法の一例です。現場の状況に応じて適切な固定を行なってください。
- ・ ドライバ、コントローラは、人力では容易に倒れない台などの設置場所に確実に固定してください。
- ・ 固定した箇所は、定期的に点検を行ない、積み上げたドライバ、コントローラのズレや、結束ベルトに緩みが無いか確認してください。

コントローラまたはドライバの
左右を挟み込むようにして、
L型アングル（横長穴付）を取付ける。



L型アングルの長穴に結束ベルトを通して
二重にして、ドライバ、コントローラの外周を囲う。



ドライバおよびコントローラを確
実に固定する。

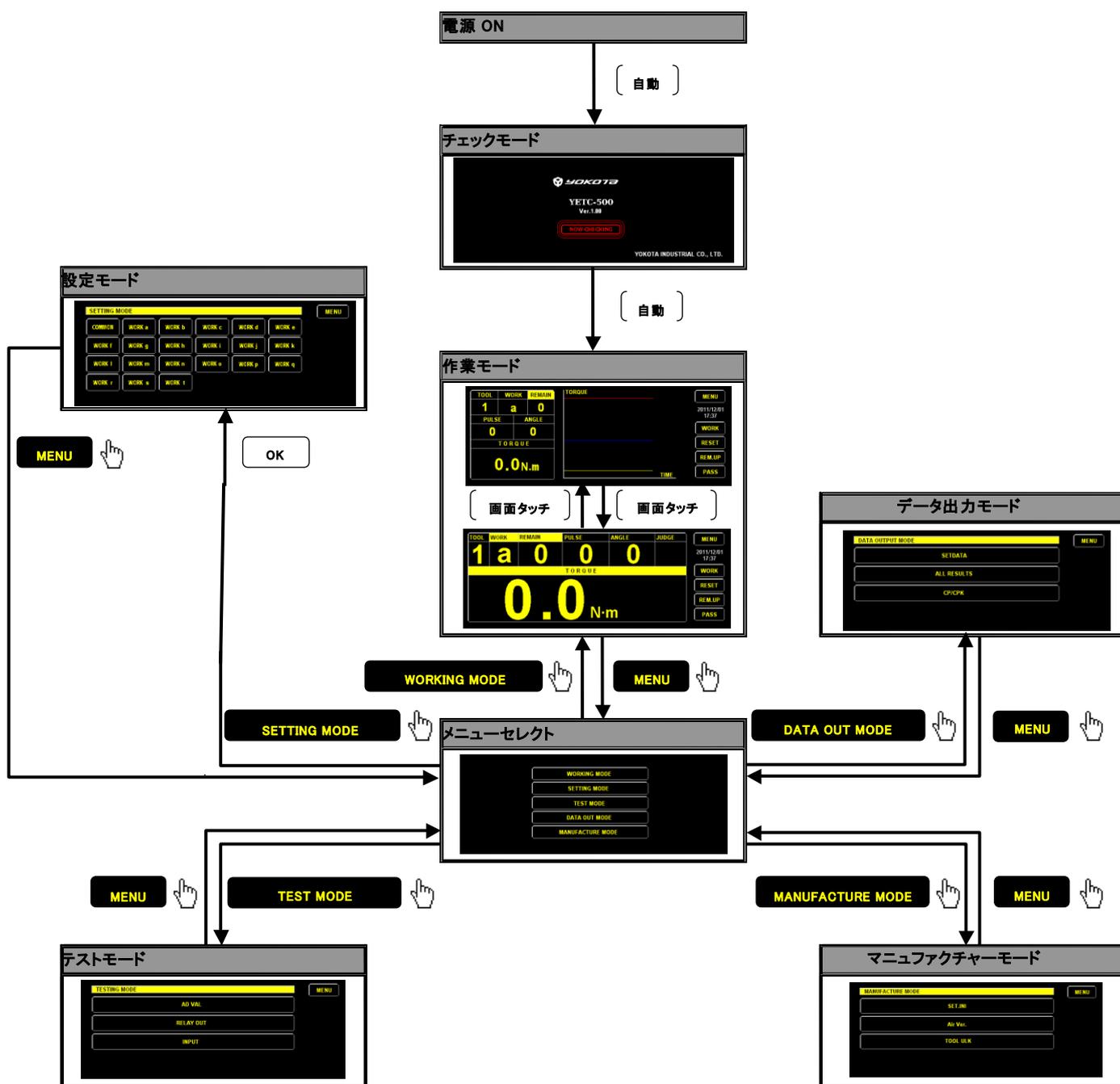
【結束ベルト】

名称 : ワンタッチベルト 2 m
型番 : EKM02-0026
ベルト幅 : 25 mm
使用荷重 : 15 kg
メーカー : コーナン商事

■操作方法

本製品の設定、操作は、前面のタッチパネルに触れることで行ないます。タッチパネル、表示 LCD は、繊細な部品ですので、必要以上の力で押さえたり、不用意に物をぶつけないよう注意をお願いいたします。破損する恐れがあります。

●モードの構成



●電源ON、チェックモード

1. 電源ON

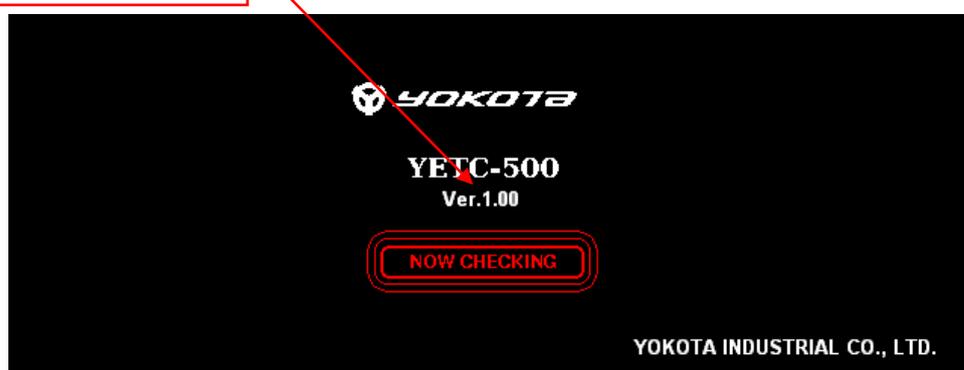
「■接続方法」に従って接続を行ない、YETC-500 と e-PDA-4 の電源スイッチをそれぞれ ON にしてください。

2. チェックモード

電源ON後、自動的にチェックモードに移り、自己診断を行ないます。この間、下図のように画面にプログラムのバージョンが表示されます。

チェックモードが終了すると自動的に締付作業モードへ移ります。

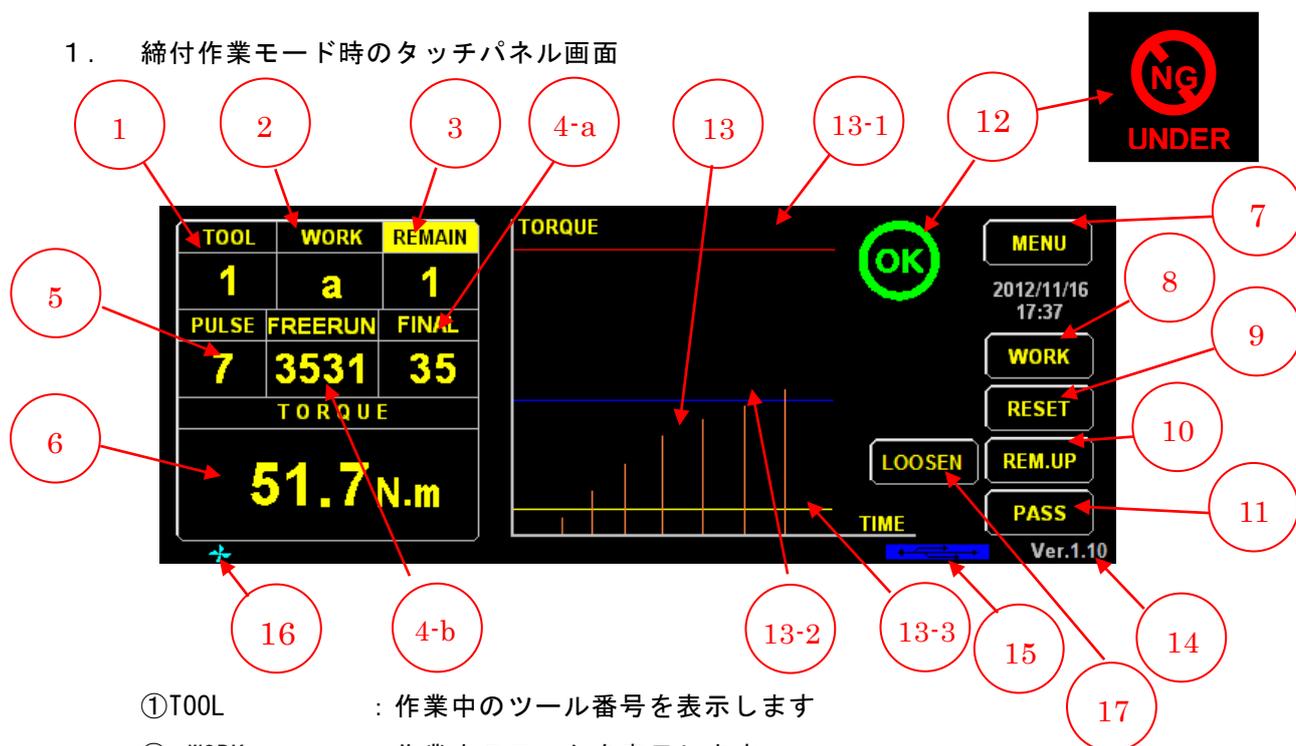
バージョン表示



●作業モード

(ボルト締付作業はこのモードで行ないます)

1. 締付作業モード時のタッチパネル画面

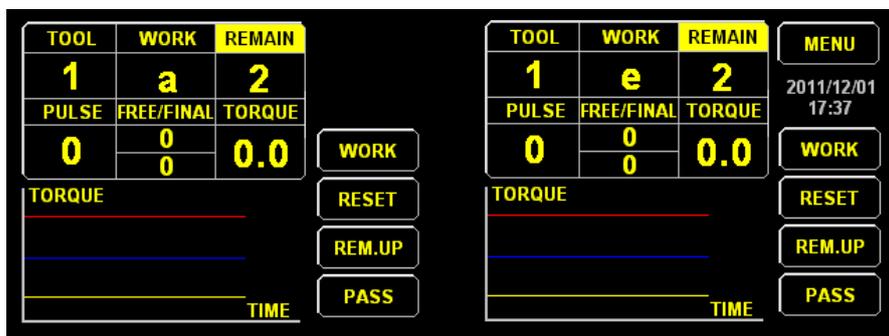


- ① **TOOL** : 作業中のツール番号を表示します
- ② **WORK** : 作業中のワークを表示します
- ③ **REMAIN** : 本数管理 ON のときボルト残本数、OFF のとき締付本数 (TOTAL) 表示します
- ④-a **FINAL** : 締付角度を表示します
- ④-b **FREERUN** : フリーランニング角度を表示します
- ⑤ **PULSE** : パルス数を表示します
- ⑥ **TORQUE** : 出力トルクを表示します
- ⑦ **MENU** ボタン : メニュー画面へ移行します
- ⑧ **WORK** ボタン : 次のワークへ切替えます
- ⑨ **RESET** ボタン : 本数管理 ON のとき、リレー出力をクリアし残本数を初期化します
- ⑩ **REM. UP** ボタン : 本数管理 ON のとき、残本数を 1 本増やします
- ⑪ **PASS** ボタン : 締付けている一連のワーク (バッチ) を強制終了します
- ⑫ 判定 : 判定結果を表示します
- ⑬ 波形画面 : 打撃波形を表示します
 - ⑬-1 : 上限トルク
 - ⑬-2 : カットトルク
 - ⑬-3 : 下限トルク
- ⑭ バージョン表示 : コントローラのバージョンを表示します
- ⑮ USB 挿入表示 : USB が挿入されているとき、マークが表示されます
- ⑯ ファン動作表示 : 発熱によりツールのファンが作動したとき表示されます
- ⑰ **LOOSEN** ボタン : ゆるめ禁止設定時でも、ゆるめる必要がある時このボタンを押します
(ゆるめ禁止設定が 0 以外の時に表示されます。緩め可能な場合、反転色となります)

画面上で右端のボタン以外の箇所をタッチすると、下記のように波形画面のない表示に切り替わります。

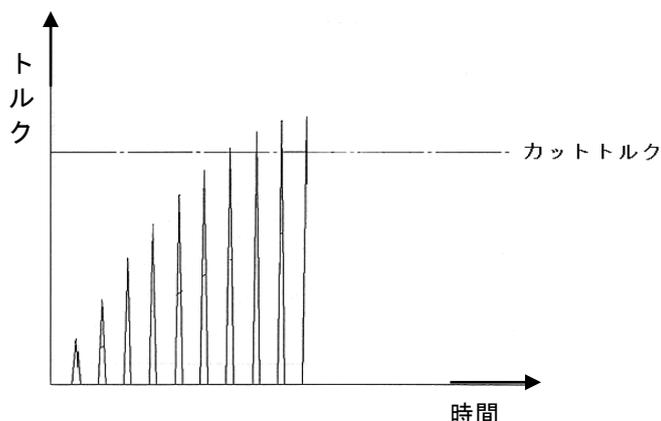


2 ツール同時使用に設定した場合は、下記の画面が表示されます。



2. 作業モードでの基本動作

- ① ツールのスロットルレバーを引くと、締付を開始します。
- ② ツールのトルクセンサや角度センサからの信号をコントローラでモニターし、カットトルク値を超えたときなど、条件に応じてモータの回転を自動で停止させます。

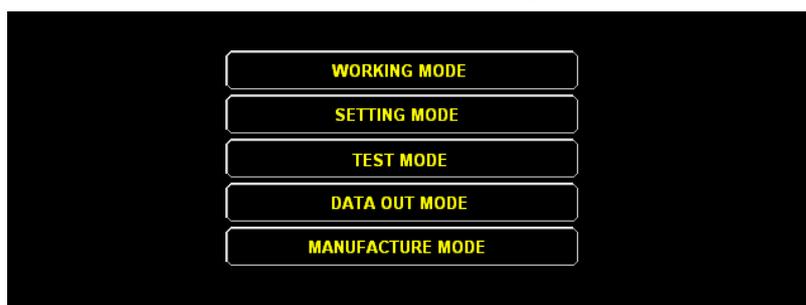


- ③ 出力トルクおよび判定結果などが前面パネルに表示されます。
- ④ 判定結果に応じてツールに搭載してあるブザーが鳴り、LED が点灯します。
- ⑤ 設定した「停止時間」後にモータ動作禁止状態が解除され、次の締付が開始できます。
- ⑥ 出力トルクおよび判定結果などの表示は、次の締付が開始され打撃を検知するまで保持されます。

※誤って通電中にツールケーブル、延長ケーブルの抜き差しを行なった場合や想定を超える過度なノイズが印加された場合などにより、ツール動作によらない打撃信号を検知した場合も、誤検知したトルク値や判定表示は保持されます。

●メニューセレクト

タッチパネル上のボタンにタッチすると、各モードに移行します。



ボタン名	機能
WORKING MODE 締付画面 ボタン	締付作業モードへ移行します。
SETTING MODE 設定モード ボタン	設定モードへ移行します。
TEST MODE テストモード ボタン	テストモードへ移行します。
DATA OUT MODE 締付データ出力モード ボタン	データ出力モードへ移行します。
MANUFACTURE MODE 工場出荷モード ボタン	工場出荷モードへ移行します。 (USBメモリを挿入すると表示されます)

※ ボタン名の右側は、設定項目 Language を 1 : 日本語に設定した場合の表示です。

●設定モード

(各コマンドの設定を行いません。)

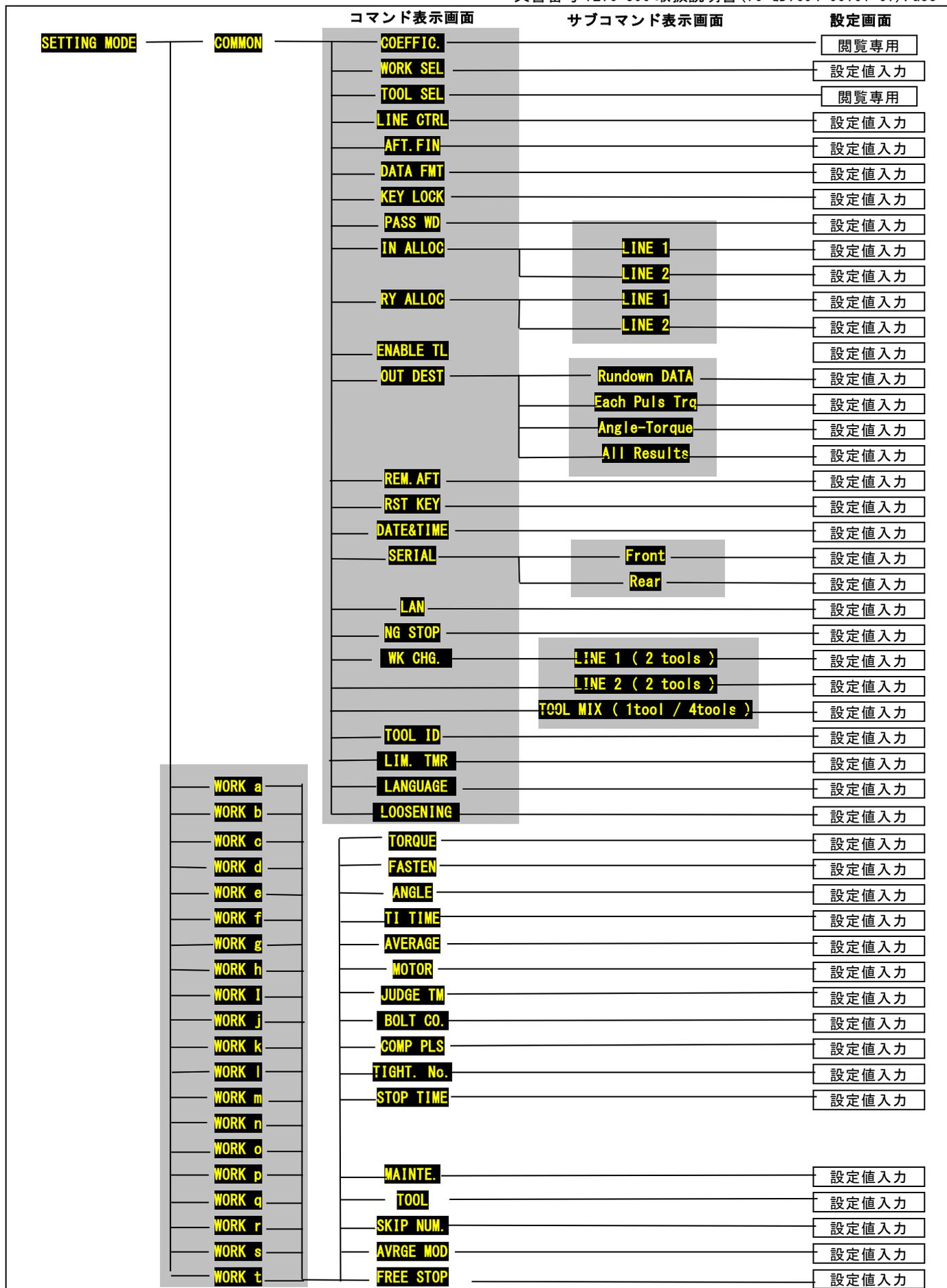
1. 設定モードの構成

設定モードで **COMMON** (**共通設定**) ボタン、**WORK a** ~ **WORK t** (**ワーク a** ~ **ワーク t**) ボタンをタッチすると「コマンド表示画面」になります。そこに表示されたコマンドをタッチすると、それぞれのコマンドの設定画面に移り、各項目を設定することができます。

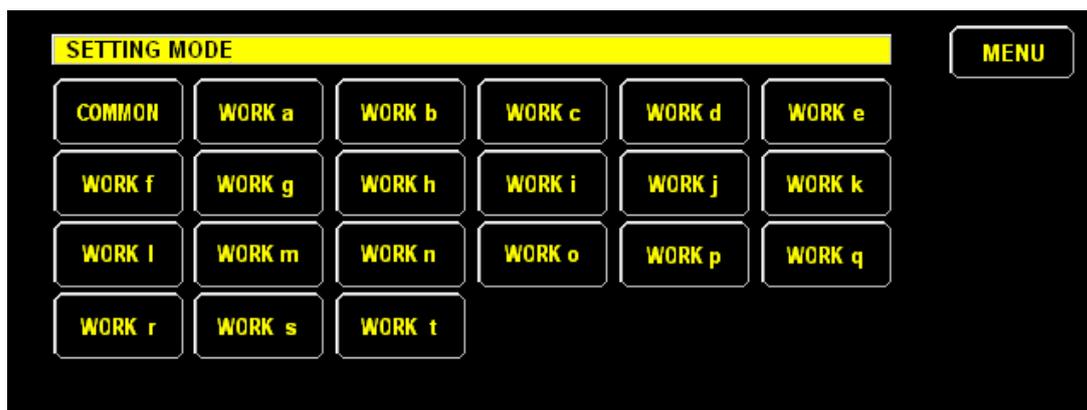
コマンドによっては「サブコマンド表示画面」が表示されるものもあり、その場合、表示されたサブコマンドをタッチすることで設定画面に移ります。

COMMON (**共通設定**) の中には、各ワーク共通のコマンドがあり、**WORK a** ~ **WORK t** (**ワーク a** ~ **ワーク t**) の中にはワークごとに設定が必要なコマンドがあります。

※ ()内のボタン名は、設定項目 Language を 1 : 日本語に設定した場合の表示です。



2. コマンドの設定方法



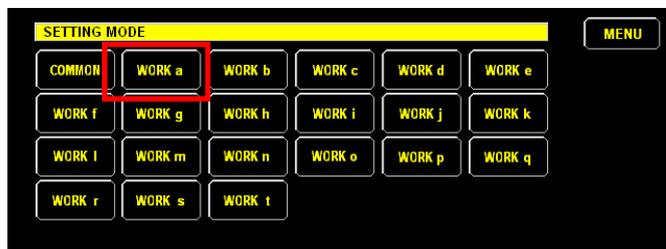
ボタン名	機能
MENU ボタン	メニュー画面へ移行します。
COMMON ボタン (共通設定)	共通設定項目画面へ移行します。
WORK a ~ WORK t ボタン (ワーク a ~ ワーク t)	ワーク a ~ ワーク t の各設定項目画面へ移行します。

- ① コマンド表示画面（またはサブコマンド表示画面）で設定したいコマンド（またはサブコマンド）をタッチして、コマンドの設定画面に移ってください。
- ② コマンド名をタッチします。
- ③ コマンド名の枠内の色が反転し、数値が赤色に変わったことを確認し、右側の数字キーをタッチして数値を入力します。入力が終わったら、**ENT** をタッチしてください。コマンド名、数値の色が元に戻ります。
 ※小数点が付いているコマンドを設定する場合、小数点以下の数値が0であっても、必ず数値を入力してください。
 (例) 25.0 と設定する場合、**2** → **5** → **0** の順で数字キーをタッチしてください。
 表示が **0.2** → **2.5** → **25.0** と変化します。
- ④ 入力を間違えた場合は **CANCEL** をタッチして再入力してください。
- ⑤ 同一画面で他の項目を設定する場合は、その項目について同様に設定してください。
- ⑥ 画面右下に **NEXT** キーが表示されている場合、タッチするとページが切り替わりますので、必要な項目を同様に設定してください。
- ⑦ 必要項目を全て入力後、**ENT** を再度タッチしてください。

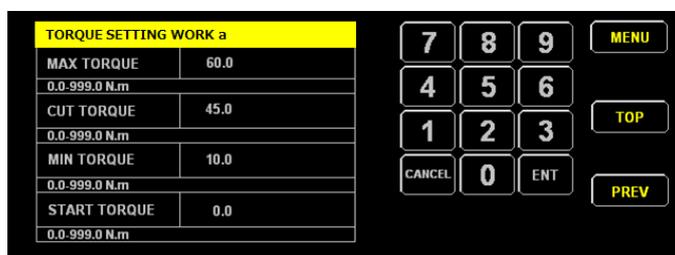
3. 設定方法

(例) WORK a の MAX TORQUE を 60N・m、CUT TORQUE を 50N・m、MIN TORQUE を 40N・m、START TORQUE を 10N・m に設定する場合。

- ① 設定モードの画面で **WORK a** (**ワーク a**) をタッチします。



- ② ワーク a の設定項目画面で **TORQUE** (**トルク設定**) ボタンをタッチします。



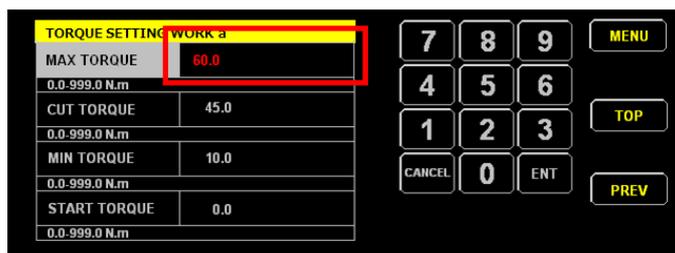
- ③ **MAX TORQUE** (**トルク上限値**) をタッチします。

(図のように画面が変わります)



- ④ 右側の数字キーを **6**、**0**、**0** の順でタッチします。

(図のように画面が変わります)



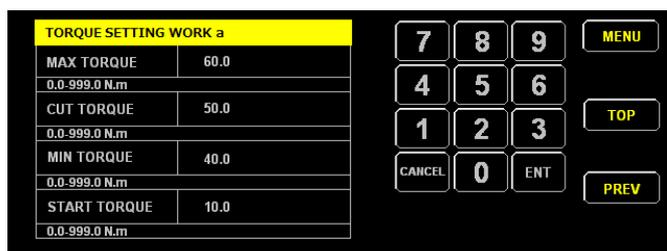
入力を間違えた場合は **CANCEL** をタッチして再入力してください。

- ⑤ **ENT** をタッチします。

(図のように画面が変わります)



- ⑥ CUT TORQUE (カッタトルク設定)、MIN TORQUE (トルク下限値)、START TORQUE (スタートトルク設定) についても、それぞれの項目について同様に設定してください。



- ⑦ 二度 **ENT** をタッチします。

ワーク a のコマンド表示画面に戻ります。

4. 共通設定コマンド

全ワーク共通の設定コマンドです。

設定モードの画面で **COMMON** (**共通設定**) ボタンをタッチしてコマンド表示画面に移ると、共通設定コマンドが現れます。

COEFFIC. (変換係数) : TOOL COEFFICIENT (変換係数)		
設定内容	選択範囲	初期値
ドライバに接続されたツールのハンマケースに打刻されている変換係数が表示されます。 (ツールが接続されると、変換係数を自動で読み込みます。ツールが接続されていない場合、右記初期値欄の初期値となっています。)	TOOL1 COEFFICIENT TOOL2 COEFFICIENT TOOL3 COEFFICIENT TOOL4 COEFFICIENT (ツール 1 ~ 4 変換係数)	(60000) (2) (2) (2)
WORK SEL (ワーク選択) : WORK SELECT (ワークセレクト)		
設定内容	選択範囲	初期値
入力信号によりワークを選択する際、直接ワークを指定する (0: SINGLE) か、CLR、SEL1-SEL5 (1: COMBINATION) にて指定するかを選択します。(用語の意味 (27) を参照してください。)	0 : SINGLE (ワーク名直接入力) 1 : COMBINATION (CLR, SEL1-SEL5 での組合せ入力)	0
TOOL SEL (ツール選択) : TOOL SELECT (ツールセレクト)		
設定内容	選択範囲	初期値
a ~ t の各ワークに割り当てられているツール番号を表示します。(実際のツールの指定は、ワークごとの TOOL 設定で行なってください。)	閲覧専用	—

LINE CTRL (ライン制御) : LINES CONTROL (ライン管理)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>本数管理方法を設定します。</p> <p>※各管理方法の詳細は「■本数管理、ライン管理動作」参照</p> <p>本数管理は、指定本数を締付終了すると、END LS やタイマー時間が終了するまでツールは動作しません。</p> <p>その後、ALL LS 式、START LS 式の場合、START LS が入力されるまで、動作しません。本数式、もしくは Quick judge を 1 : on に設定した場合、設定された本数を締付終了すると自動で先頭へ戻って締付が出来るようになります。(TIMER 式を指定して、Quick judge を 1 : on に設定した場合、本数式と同じ動作となります。本数式の場合、Quick judge の設定で動作は変わりません。)</p> <p>Act on batch comp を 1 : On に設定することで、設定本数を締付終了後、ワーク終了までの間での締付を可能にできます。</p> <p>(LOOSENING (ゆるめ禁止) が、0 : Off の時だけ有効な機能です。)</p>	<p>Line1 or X, Line2</p> <p>0 : 本数管理しない</p> <p>1 : ALL (ALL LS 式)</p> <p>2 : START (START LS 式) (タイマー 2 使用)</p> <p>3 : END (END LS 式)</p> <p>4 : TIMER (タイマ式) (タイマー 1 使用)</p> <p>5 : NO. (本数式) (タイマー 1 使用)</p> <p>Quick judge</p> <p>0 : off (タイマー、ENDLS 有効)</p> <p>1 : On (締付完了で判定)</p> <p>Put Comp by work</p> <p>0 : off (ラインごとに完了信号出力)</p> <p>1 : On (ワークごとに完了信号を出力)</p> <p>Act on batch comp</p> <p>0 : off (動作しない)</p> <p>1 : On (締付可)</p>	<p>LINE1 LINE2</p> <p>5 5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>0</p>
AFT. FIN (締付終了後) : AFTER FINISH FASTENING (ワーク完了時のツール動作切換)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>ワークが完了したときに、自動で先頭へ戻るか (自動復帰)、次の締付指示を受けるまで停止状態にするかを選択します。停止状態では、ツールは動作しません。停止状態から締付を開始するには、スタート LS (ワーク指定) を入力します。(本数管理設定が ALL LS もしくは START LS の場合のみ有効です)</p>	<p>0 : AUTO (自動復帰)</p> <p>1 : WAITING FOR INPUT (締付指示による復帰)</p>	<p>LINE1 LINE2</p> <p>0 0</p>
DATA FMT (データ書式) : FASTENING DATA FORMAT (締付データ出力設定)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>締付データ (Rundown Data) を出力する際の書式を指定します。</p> <p>データは OUT DEST、Rundown Data の設定先に出力します。</p> <p>下記項目を出力させるか、させないかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TOOL ID (ID 番号) ・ TOOL NUMBER (ツール番号) ・ PULSE (パルス数) ・ FASTENING TIME (締付時間) ・ MESSAGE (判定文字列) ・ CLOCK (時刻) 	<p>0 : NO OUTPUT (出力しない)</p> <p>1 : OUTPUT (出力する)</p>	<p>TOOL ID 0</p> <p>TOOL NUMBER 0</p> <p>PULSE 0</p> <p>FASTENING TIME 0</p> <p>MESSAGE 0</p> <p>CLOCK 0</p>

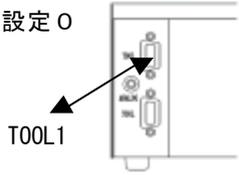
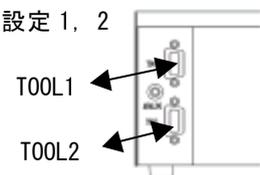
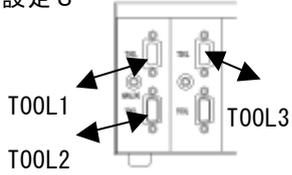
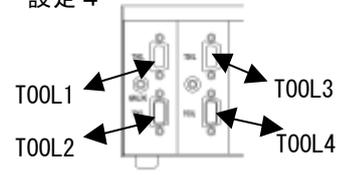
KEY LOCK (キー無効化) : PANEL KEY LOCK		
設定内容	選択範囲	初期値
作業モードにおいて、 WORK 、 RESET 、 REM. UP 、 PASS の各ボタンを有効にするか、無効にするかを選択します。 無効に設定したボタンは、非表示になります。	0 : Effective (表示する) 1 : Invalidity (無効 (表示しない))	WORK 0 RESET 0 REM. UP 0 PASS 0
PASS WD (暗証番号) : PASS CODE		
設定内容	選択範囲	初期値
暗証番号の設定を行ないます。 設定モードの Pass Code に数字 4 桁を入力してください。	Pass Code (暗証番号) : 1000~9999	9999
IN ALLOC (入力割当) : INPUT TERMINAL ALLOCATE (入力端子の割り当て)		
LINE 1 (ライン 1) : LINE 1 (ライン 1)		
設定内容	選択範囲	初期値
LINE 1 の各入力端子に RESET LS、PASS LS、QL LS、END LS、WORK a~WORK t、LOOSENING のいずれかを割り当てます。0 を入力すると、何も割り当てされません。	0 : not allocated (割り当てなし) 1-10 : IN1-10 (端子番号) (オプション IN11 - IN20)	RESET LS 0 PASS LS 0 QL LS 0 END LS 0 WORKa 1 WORKb 2 WORKc 3 WORKd 4 WORKe 5 WORKf 0 WORKg 0 WORKh 0 WORKi 0 WORKj 0 WORKk 6 WORKl 7 WORKm 8 WORKn 9 WORKo 10 WORKp 0 WORKq 0 WORKr 0 WORKs 0 WORKt 0 LOOSENING 0
LINE 2 (ライン 2) : LINE 2 (ライン 2)		
設定内容	選択範囲	初期値
LINE 2 の各入力端子に RESET LS、PASS LS、QL LS、END LS、LOOSENING のいずれかを割り当てます。0 を入力すると、何も割り当てされません。	0 : not allocated (割り当てなし) 1-10 : IN1-10 (端子番号) (オプション IN11 - IN20)	RESET LS 0 PASS LS 0 QL LS 0 END LS 0 LOOSENING 0

RY ALLOC (リレー割当) : OUTPUT TERMIALN ALLOCATE (出力端子の割り当て)

LINE 1 (ライン 1) : LINE 1 (ライン 1)

設定内容	選択範囲	初期値
<p>LINE 1 の各出力端子の割当と ON 時間を設定します。</p> <p>TorqueOK、OVER ERROR、UNDER ERROR、FAST ERROR、SLOW ERROR、HI ERROR、BATCH COMPLETE、COUNT ERROR、PASS、BOLT WARNING、ANGLE NG、TIME NG、work a ~ work t の完了それぞれに対して各出力端子を割り当てます。0 を入力すると、割り当てされません。</p> <p>TORQUE OK は、トルクの判定が OK で且つ、角度、時間が設定範囲内である場合、出力します。</p>	<p>【割当】</p> <p>0 : not allocated (割り当てなし)</p> <p>1-10 : RY1-10 (端子番号) (オプション RY11 - 20)</p> <p>【ON 時間】</p> <p>0.0-25.5: 0.0 : 連続</p> <p>0.1~25.5 : 0.1 秒~25.5 秒</p>	<p>【割当】</p> <p>TorqueOK 0 OVER ERROR 0 UNDERERROR 0 FAST ERROR 0 SLOW ERROR 0 HI ERROR 0 BATCH COMP 0 COUNT ERROR 0 PASS 0 BOLT WARNING 0 ANGLE NG 0 TIME NG 0 WORKa 1 WORKb 2 WORKc 3 WORKd 4 WORKe 5 WORKf 0 WORKg 0 WORKh 0 WORKi 0 WORKj 0 WORKk 6 WORKl 7 WORKm 8 WORKn 9 WORKo 10 WORKp 0 WORKq 0 WORKr 0 WORKs 0 WORKt 0</p> <p>【ON 時間】</p> <p>TorqueOK 1.0 OVER ERROR 1.0 UNDERERROR 1.0 FAST ERROR 1.0 SLOW ERROR 1.0 HI ERROR 1.0 BATCH COMP 1.0 COUNT ERROR 1.0 PASS 1.0 BOLT WARNING 1.0 ANGLE NG 1.0 TIME NG 1.0 WORKa 1.0 WORKb 1.0 WORKc 1.0 WORKd 1.0 WORKe 1.0 WORKf 1.0 WORKg 1.0 WORKh 1.0 WORKi 1.0 WORKj 1.0 WORKk 1.0 WORKl 1.0 WORKm 1.0 WORKn 1.0 WORKo 1.0 WORKp 1.0 WORKq 1.0 WORKr 1.0 WORKs 1.0 WORKt 1.0</p>

LINE 2 (ライン 2) : LINE 2 (ライン 2)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>LINE 2 の各出力端子の割当と ON 時間を設定します。</p> <p>TORQUE OK、OVER ERROR、UNDER ERROR、FAST ERROR、SLOW ERROR、HI ERROR、BATCH COMPLETE、COUNT ERROR、PASS、BOLT WARNING、ANGLE NG、TIME NG のそれぞれに対して各出力端子を割り当てます。0 を入力すると、割り当てされません。</p>	<p>【割当】</p> <p>0 : not allocated (割り当てなし)</p> <p>1-10 : RY1-10 (端子番号) (オプション RY11 - 20)</p> <p>【ON 時間】</p> <p>0.0-25.5: 0.0 : 連続</p> <p>0.1~25.5 : 0.1 秒~25.5 秒</p>	<p>【割当】</p> <p>TorqueOK 0 OVER ERROR 0 UNDERERROR 0 FAST ERROR 0 SLOW ERROR 0 HI ERROR 0 BATCH COMP 0 COUNT ERROR 0 PASS 0 BOLT WARNING 0 ANGLE NG 0 TIME NG 0 WORKa 1 WORKb 2 WORKc 3 WORKd 4 WORKe 5 WORKf 0 WORKg 0 WORKh 0 WORKi 0 WORKj 0 WORKk 6 WORKl 7 WORKm 8 WORKn 9 WORKo 10 WORKp 0 WORKq 0 WORKr 0 WORKs 0 WORKt 0</p> <p>【ON 時間】</p> <p>TorqueOK 0.0 OVER ERROR 0.0 UNDERERROR 0.0 FAST ERROR 0.0 SLOW ERROR 0.0 HI ERROR 0.0 BATCH COMP 0.0 COUNT ERROR 0.0 PASS 0.0 BOLT WARNING 0.0 ANGLE NG 0.0 TIME NG 0.0 WORKa 0.0 WORKb 0.0 WORKc 0.0 WORKd 0.0 WORKe 0.0 WORKf 0.0 WORKg 0.0 WORKh 0.0 WORKi 0.0 WORKj 0.0 WORKk 0.0 WORKl 0.0 WORKm 0.0 WORKn 0.0 WORKo 0.0 WORKp 0.0 WORKq 0.0 WORKr 0.0 WORKs 0.0 WORKt 0.0</p>

ENABL TL (ツール数) : ENABLE TOLL NUMBER		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>使用ツール数を設定します。</p> <p>1 ツール使用、2 ツール同時使用、逐次使用 (最大 4 ツール)</p> <p>1 Tool の場合 設定 0</p>  <p>2 Tool の場合 設定 1, 2</p>  <p>3 Tool の場合 設定 3</p>  <p>4 Tool の場合 設定 4</p> 	<p>0 : 1Tool</p> <p>1 : 2Tools (同時)</p> <p>2 : 2Tools (逐次)</p> <p>3 : 3Tools (逐次)</p> <p>4 : 4Tools (逐次)</p>	<p>0</p>

OUT DEST (出力先) : OUTPUT DESTINATION		
Rundown DATA (締付結果) : Rundown DATA OUTPUT DESTINATION (1本ごとの締付データ出力)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>下記の出力先にデータ出力させるか、させないかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> Font serial (前面 RS-232C コネクタ) Back serial (背面 RS-232C コネクタ) Ether net (イーサネットコネクタ) 	<p>0 : NO OUTPUT (出力しない)</p> <p>1 : OUTPUT (出力する)</p>	<p>FRONT 1</p> <p>BACK 0</p> <p>ETHER 0</p>

Each Pulse Trq (動トルク) : Each Pulse Torque OUTPUT DESTINATION (動トルクデータ)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>下記の出力先にデータ出力させるか、させないかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> Font serial (前面 RS-232C コネクタ) Back serial (背面 RS-232C コネクタ) Ether net (イーサネットコネクタ) 	<p>0 : NO OUTPUT (出力しない)</p> <p>1 : OUTPUT (出力)</p>	<p>FRONT 1</p> <p>BACK 0</p> <p>ETHER 0</p>
Angle-Torque (波形データ) : Angle-Torque OUTPUT DESTINATION (角度トルク波形データ)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>以下の出力先にデータ出力させるか、させないかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> Font serial (前面 RS-232C コネクタ)、 Back serial (背面 RS-232C コネクタ)、 USB (USB コネクタ)、 Ether net (イーサネットコネクタ) <p>本項目 (角度トルク波形データ) の USB コネクタ出力を指定した場合、1 本締付ごとに USB メモリにファイルを書き出しますので状態によって書込みに時間がかかる場合があります。また締付頻度が高くなると、書込み時間により次回締付開始まで待ち時間が発生することがあります。書き出すファイル名は、電源投入直後 AG000000.CSV というファイル名で出力し、AG000001.CSV, AG000002.CSV というように順に番号を増やして出力します。既に同名のファイルが USB メモリにあった場合、上書きされますので、出力したデータは PC などでの媒体にバックアップするようにしてください。</p>	<p>0 : NO OUTPUT (出力しない)</p> <p>1 : OUTPUT (出力)</p>	<p>FRONT 1</p> <p>BACK 0</p> <p>ETHER 0</p> <p>USB 0</p>
All Results (締付データ) : All Results OUTPUT DESTINATION (記憶している締付データの出力)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>本体内に過去 10,000 本分の結果を記憶しています。この内容を以下の出力先にデータ出力させるか、させないかを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> Font serial (前面 RS-232C コネクタ)、 Back serial (背面 RS-232C コネクタ)、 USB (USB コネクタ)、 Ether net (イーサネットコネクタ) <p>本項目の USB コネクタ出力を指定した場合、RD000000.TXT というファイル名で出力します。</p> <p>内部に記憶している締付データは、8. マニファクチャモードの FASTN DAT CLR をタッチすることによりすべてクリアすることが出来ます。</p>	<p>0 : NO OUTPUT (出力しない)</p> <p>1 : OUTPUT (出力)</p>	<p>FRONT 1</p> <p>BACK 0</p> <p>ETHER 0</p> <p>USB 0</p>
REM. AFT (残本数) : REMAIN AFTER WARMING UP		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>電源投入後の REMEIN 本数を、設定値とするか (ただし ALL LS 式と START LS 式の場合は START-LS スイッチ入力前は設定値ではなく 0 となります) 前回電源を OFF した時点の値にするかを指定します。</p>	<p>0 : Invalidity (0 となる)</p> <p>1 : Effective (前回を記憶)</p>	<p>0</p>

RST KEY (リセットキー) : RELAY OUT IS CUT		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>本数管理 ON 時の前面パネルの RESET ボタンの機能を指定します。</p> <p>Relay out signal: (出力中のリレーをオフさせる機能を有効にする)</p> <p>Remain number: (リメイン本数を元に戻す機能を有効にする)</p>	<p>0: Invalidity (無効)</p> <p>1: Effective (有効)</p>	<p>Relay out signal</p> <p>1</p> <p>Remain number</p> <p>0</p>
DATE&TIME (日付時刻) : DATE AND TIME (REAL TIME CLOCK)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>現在の日付、時間を設定します。</p> <p>バックアップ電源を内部に持っていますが、はじめて使用される場合や長期間 (1ヶ月以上) 電源を投入しなかった場合は、最初に正しい日付と時刻を設定してください。</p>		
SERIAL (シリアル通信) : SETTING OF SERIAL		
Front (前面コネクタ) : Front Serial (RS232C) Port Settings		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>前面パネルシリアルポートの通信設定を行いません。</p> <p>Baud rate (BPS)</p> <p>Parity</p> <p>Data Bits</p> <p>Stop Bit</p>	<p>Baud rate: 0: 2400, 1: 4800, 2: 9600, 3: 19200, 4: 38400</p> <p>Parity 0: None, 1: Odd, 2: Even</p> <p>Data bits 8: 8bit, 7: 7bit</p> <p>Stop Bit 1: 1bit 2: 2bits</p>	<p>2</p> <p>0</p> <p>8</p> <p>1</p>
Rear (背面コネクタ) : Rear Serial (RS232C) Port Settings		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>前面パネルシリアルポートの通信設定を行いません。</p> <p>Baud rate (BPS)</p> <p>Parity</p> <p>Data Bits</p> <p>Stop Bit</p>	<p>Baud rate: 0: 2400, 1: 4800, 2: 9600, 3: 19200, 4: 38400</p> <p>Parity 0: None, 1: Odd, 2: Even</p> <p>Data bits 8: 8bit, 7: 7bit</p> <p>Stop Bit 1: 1bit 2: 2bits</p>	<p>2</p> <p>0</p> <p>8</p> <p>1</p>
LAN (LAN 通信) : ENTHERNET		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>イーサネットポートの通信設定を行います。</p>	<p>IP Address,</p> <p>Port Number,</p> <p>Subnet Mask</p>	<p>192.168.0.1</p> <p>10001</p> <p>255.255.255.0</p>

NG STOP (NG 停止) : STOP SELECTION AT TORQUE NG		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>NG 判定後、ツール停止させた状態とするかどうか、どの NG で停止させるかを選択します。</p> <p>(TOOL1 から TOOL4 まですべてに有効)</p> <p>(停止させたツールは RESET ボタン、RESET 入力により再度締付可能となります。)</p>	<p>0 : No Stop (停止させない)</p> <p>1 : ANY (すべての NG で停止)</p> <p>2 : !OVER (オーバー以外で停止)</p> <p>3 : !OVER SLOW, UNDER (オーバー、スロー、アンダー、以外で停止)</p>	0
WK CHG. (ワーク切替) : SETTING OF WORK CHANGE ()		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>本数管理時、各ラインにワークを登録します。すなわち、ワークを自動で切替る為にワークを順番に指定します。</p> <p>切替えるワーク順に、WORK#1 項目よりワーク名に対応する番号を指定します。(a=1, b=2, ..., t=20)</p> <p>指定された順序で、ワークが自動に切り替わり、0 (指定無し) が設定された箇所 (WORK# 番号) 直前まで自動切換えが行なわれます。</p> <p>異なるラインに同じワーク番号は指定できません。</p>	0、1 ~ 20	<p>LINE 1</p> <p>WORK#1 1 (a)</p> <p>WORK#2 2 (b)</p> <p>WORK#3 3 (c)</p> <p>WORK#4 4 (d)</p> <p>WORK#5 ~ #10 0</p> <p>LINE 2</p> <p>WORK#1 11 (k)</p> <p>WORK#2 ~ #10 0</p> <p>TOOL MIX</p> <p>WORK#1 1 (a)</p> <p>WORK#2 ~ #20 0</p>
TOOL ID (ツール ID) : TOOL ID		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>TOOL ID を指定します。</p> <p>必要な場合、任意の数字を設定してください。RundownDATA に出力することができます。</p>	0 ~ 9999	<p>TOOL1 0</p> <p>TOOL2 0</p> <p>TOOL3 0</p> <p>TOOL4 0</p>
LIM. TMR (タイマー設定) : LIMIT TIME		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>本数管理に使用するリミットタイマ (TIMER 1, TIMER 2) の時間を設定します。</p> <p>LINE-1 Timer1</p> <p>LINE-1 Timer2</p> <p>LINE-2 Timer1</p> <p>LINE-2 Timer2</p>	0 ~ 600	<p>LINE1T1 0</p> <p>T2 0</p> <p>LINE2T1 0</p> <p>T2 0</p>

LANGUAGE (表示言語) : LANGUAGE		
設定内容	選択範囲	初期値
メニュー表示の言語を設定します。	0 : English 1 : 日本語	0
LOOSENING (ゆるめ禁止) : PROHIBIT LOOSENING		
設定内容		初期値
<p>ゆるめ禁止 Prohibit Loosen</p> <p>設定 1. ゆるめられない。 ゆるめ許可入力を入力しない限りゆるめ方向にツールが回転しない</p> <p>設定 2. 本数管理を行なう設定の場合は、ゆるめられない 本数管理を行なう設定とした場合、ゆるめ許可入力を入力しない限りゆるめ方向にツールが回転しない</p> <p>設定 3. 本数管理を行なう設定の場合、最初の OK 判定ボルト締結後、ゆるめられない 本数管理を行なう設定とした場合、1 本目の OK 判定締め付けまでの間、ゆるめることが出来る</p> <p>設定 4. 本数管理を行なう設定の場合、OK 判定ボルト締結後、ゆるめられない 本数管理を行なう設定とした場合、1 本目の OK 判定締め付けまでの間と、NG 判定の締付が発生した場合、次の OK 判定の締め付けまでの間、ゆるめることが出来る (この設定は、OK ボルトをゆるめることが可能な為、推奨しない)</p> <p>例) ワーク 3 本締めの場合</p> <p>※本数管理の設定により、ツールが動作しない期間は、ゆるめ動作もできません。 ゆるめ不可の間でも、前面パネルの LOOSEN ボタンを押すか、入力信号 LOOSENING を入力することでゆるめ作業が可能となります。</p>		0
文字列出力 Print “LEFT” 締め付けデータに指定した出力に「LEFT(改行)」を送信するかどうかを設定	0 : しない 1 : する	0

5. ワークごとの設定コマンド

a~t それぞれのワークに設定することができるコマンドです。

設定モードの画面で設定したいワークをタッチしてコマンド表示画面に移ると、ワークごとの設定コマンドが現れます。

TORQUE (トルク設定) : TORQUE (トルク)		
上限トルク ≥ カットトルク ≥ 下限トルク ≥ スタートトルク となるよう設定してください。		
MAX TORQUE (トルク上限値) : MAX TORQUE (上限トルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
上限トルク値を設定します。	0.0~999.0N・m	3.0N・m
CUT TORQUE (カットトルク設定) : CUT TORQUE (カットトルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
カットトルク値を設定します。	0.0~999.0N・m	2.0N・m
MIN TORQUE (トルク下限値) : MIN TORQUE (下限トルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
下限トルク値を設定します。	0.0~999.0N・m	1.0N・m
START TORQUE (スタートトルク設定) : START TORQUE (表示スタートトルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
表示スタートトルク値を設定します。	0.0~999.0N・m	0.0N・m
High/Mid SW TORQUE (中速/高速切替トルク) : High/Mid SW (高低圧切替トルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
高低圧切替トルク値を設定します。	0.0~999.0N・m	0.1
FASTEN (締付設定) : FASTENING ERR. (締付エラー)		
FAST-ERR TORQUE (ファーストエラートルク) : FAST ERROR TORQUE (ファーストエラー検出トルク値)		
設定内容	選択範囲	初期値
ファーストエラー検出トルク値を設定します。 0.0 を入力すると、ファーストエラーはこのコマンドでは判定せず、下限トルク値で判定します。 FAST-ERR PULSE (次項目) に設定した打数に達するまでに、このトルク値を超えるとファーストエラーと判定します。	0.0~999.0N・m	0.0N・m
FAST-ERR PULSE (ファーストエラー打数) : FAST ERROR PULSE (ファーストエラー検出打数)		
設定内容	選択範囲	初期値
ファーストエラー検出打数を設定します。 0 を入力するとこのエラーの判定は行ないません。	0~9	0
SLOW-ERR PULSE (スローエラー打数) : SLOW-ERR PULSE (スローエラー打数)		
設定内容	選択範囲	初期値
スローエラー打数を設定します。	10~255	50

ANGLE (角度設定) : SETTING ANGLE (角度設定)

フリーランニング角度上限 \geq フリーランニング角度下限、
縮付角度上限 \geq 縮付角度下限となるよう設定してください。

FREERUNNING UPPER (フリーランニング角度上限) : FREERUNNING UPPER (フリーランニング角度上限)

設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング角度の上限値を設定します。	0~99999 (°)	9999

FREERUNNING LOWER (フリーランニング角度下限) : FREERUNNING LOWER (フリーランニング下限)

設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング角度の下限値を設定します。	0~30000 (°)	0

FINAL UPPER (縮付角度上限) : FINAL UPPER (縮付角度上限)

設定内容	選択範囲	初期値
縮付角度の上限値を設定します。	0~9999 (°)	9999

FINAL LOWER (縮付角度下限) : FINAL LOWER (縮付角度下限)

設定内容	選択範囲	初期値
縮付角度の下限値を設定します。	0~9999 (°)	0

FREERUN NG Stop (フリーランニング角度 NG 停止) : FREERUN NG Stop (フリーランニング角度 NG 停止)

設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング角度 NG 停止	0 : 停止しない 1 : オーバー時停止する 2 : アンダーで停止する 3 : オーバーアンダーで停止	0

FINAL NG Stop (縮付角度 NG 停止) : FINAL NG Stop (縮付角度 NG 停止)

設定内容	選択範囲	初期値
縮付角度 NG 停止	0 : 停止しない 1 : オーバー時停止する	0

TI TIME (縮付時間) : SETTING TI TIME (縮付時間設定)

フリーランニング時間上限 \geq フリーランニング時間下限、
縮付時間上限 \geq 縮付時間下限となるよう設定してください。

FREERUNNING UPPER (フリーランニング時間上限) : FREERUNNING UPPER (フリーランニング上限)

設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング時間の上限値を設定します。	0.00~9.99 秒	9.99 秒

FREERUNNING LOWER (フリーランニング時間下限) : FREERUNNING LOWER (フリーランニング下限)

設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング時間の下限値を設定します。	0.00~9.99 秒	0.00 秒

FINAL UPPER (締付時間上限) : FINAL UPPER (締付時間上限)		
設定内容	選択範囲	初期値
締付時間の上限値を設定します。	0.01~9.99 秒	9.99 秒
FINAL LOWER (締付時間下限) : FINAL LOWER (締付時間下限)		
設定内容	選択範囲	初期値
締付時間の下限値を設定します。	0.01~9.99 秒	0.01 秒
FREERUN NG Stop (フリーランニング時間 NG 停止) : FREERUN Stop (フリーランニング時間 NG 停止)		
設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング時間 NG 停止	0 : 停止しない 1 : オーバー時停止する 2 : アンダーで停止する 3 : オーバーアンダーで停止	0
FINAL NG Stop (締付時間 NG 停止) : FINAL NG Stop (締付時間 NG 停止)		
設定内容	選択範囲	初期値
締付時間 NG 停止	0 : 停止しない 1 : オーバーで停止する	0
AVERAGE (平均化数) : AVERAGE DENOMINATION (平均化数)		
設定内容	選択範囲	初期値
平均化数を設定します。	1-10	3
MOTOR (モータ速度) : SETTING MOTOR (モータ設定)		
HI SPEED (高速設定回転数) : HI SPEED (高速)		
設定内容	選択範囲	初期値
モータの高速の設定をします。 モータの速度は 1rpm 刻みで設定できます。	300~4800 (rpm)	3000
MID SPEED (中速設定回転数) : MID SPEED (中速)		
設定内容	選択範囲	初期値
モータの中速の設定をします。 モータの速度は 1rpm 刻みで設定できます。	300~4800 (rpm)	2000
LOW SPEED (低速設定回転数) : LOW SPEED (低速)		
設定内容	選択範囲	初期値
モータの低速の設定をします。 モータの速度は 1rpm 刻みで設定できます。	300~4800 (rpm)	1000
REVERSE BEGIN (始動時逆回転) : REVERSE BEGIN (始動時逆回転)		
設定内容	選択範囲	初期値
ボルトを締付けるとき、回転始めに一旦逆回転させます。	0 : 逆回転しない 1 : 逆回転する	0

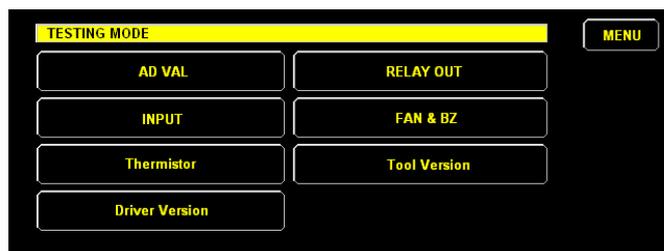
REVERSE NUM (逆回転量) : REVERSE NUM (逆回転量)		
設定内容	選択範囲	初期値
REVERSE BEGIN (始動時逆回転) を設定した場合の逆回転量を設定します。設定値は、ボルトを何回転させるかを数値で設定します。1=1 回転 (360°)	0.1~5.0 (回転)	1.0
REVERSE SPEED (逆回転速度) : REVERSE SPEED (逆回転速度)		
設定内容	選択範囲	初期値
REVERSE BEGIN (始動時逆回転) を設定した場合の逆回転の速度を設定します。	300~2000 (rpm)	1000
JUDGE TM (判定時間) : JUDEGE TIME (打撃判定時間)		
設定内容	選択範囲	初期値
打撃判定時間を設定します。	0.01-1.00 (s)	0.50

BOLT CO. (ボルト係数) : BOLT COEFFICIENT (ボルト係数)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>ボルト係数を設定します。</p> <p>コントローラによる表示トルクと増し締めによるトルクが大きく異なる場合、ここで入力した値をコントローラで表示するトルク値に乘じ増し締めトルクに近づけることができます。設定するボルト係数は、</p> $\text{ボルト係数} = \frac{\text{実測トルク値の平均値}}{\text{ボルト係数が 1.00 時のコントローラ出力トルクの平均値}}$ <p>となるように設定してください。平均値を取る場合は、n=20 以上の測定を行なってください。</p>	0.6 - 1.50	1.00
COMP PLS (補正打数) : COMPENSATION PULSES (補正打数)		
設定内容	選択範囲	初期値
補正打数を設定します。	0-30	0
TIGHT No. (締付本数) : TIGHTNING NUMBER (締付本数)		
設定内容	選択範囲	初期値
締付本数を設定します。	1-99	2
STOP TIME (停止時間) : MOTOR STOP TIME (ツール復帰時間)		
設定内容	選択範囲	初期値
ツール復帰時間を設定します。	0.01-1.00 (s)	0.50
MAINTE. (整備警告) : MAINTENANCE CYCLES (メンテナンスサイクル、整備警告)		
設定内容	選択範囲	初期値
整備警告本数を指定します。	1-255	100
Total number (整備集計本数)		50
Warning number (整備警告本数)		
TOOL (ツール選択) : TOOL NO. & RY NO. SETTING (ツール番号、リレー番号設定)		
TOOL NUMBER (ツール番号) : TOOL NUMBER (ツール番号)		
設定内容	選択範囲	初期値
<p>該当のワークで使用するツールを指定します。</p> <p>2 ツール同時使用設定のときは ENABL TL (ツール数) の設定を 1 としている場合この項目は設定変更できません。ワーク a~j は、ツール 1、ワーク k~t はツール 2 固定となります。</p>	0 : 指定なし 1 : ツール 1 2 : ツール 2 3 : ツール 3 4 : ツール 4	1 (2, 0)
SKIP NUM. (無視打数) : SKIP NUMBER (無視打数)		
設定内容	選択範囲	初期値
無視打数を指定します。	0~99	0

AVERAGE MOD (平均化計算) : AVERAGE MODE (平均化計算方法)		
設定内容	選択範囲	初期値
平均化の計算方法を選択します。 最大値より必要個数取り出して平均する (0 : peak collect) 連続したデータを平均化する (1 : continuous)	0 : peak collect 1 : continuous	1
FREE STOP (フリー停止) : FREERUNNING STOP TIME (フリーランニング停止時間)		
設定内容	選択範囲	初期値
フリーランニング停止時間 (モータがこの時間以上停止していればモータが停止したと判断し、フリーランニング角度、フリーランニング時間を 0 リセットします) を設定します。	0.05 ~ 0.99 秒	0.10 秒

6. テストモード

下記の各機能のチェックを行ないます。



6. 1. AD VAL (AD 値・角度表示テスト)

各ツールの AD 値、角度をモニタすることができます。



RST ANG ボタンをタッチすると表示されている角度がリセット (0) されます。

6. 2. RELAY OUT (リレーアウト)

各リレー名称のボタンを押すことにより、各リレーを ON/OFF させます。**AUTO** ボタンをタッチすることにより、自動出力となり、RY1 より RY10 の各リレーを順次出力します。再度 **AUTO** ボタンをタッチすると、自動出力は停止します。



6. 3. 入力チェック

入力の状態をモニタします。



該当の入力番号のボタンが表示されます。[入力あり]の場合反転表示 (黄色) となります。

6. 4. ドライバ、ツールテスト

FAN & BZ, **Thermistor**, **Tool Version**, **Driver Version** の各項目は、接続されている、ツールのバージョンや状態の確認、テスト動作を行なうボタンです。

FAN & BZ : 接続されているツールの後側ファンの強制的な回転、停止、ブザーの鳴動を指示します。発熱などにより既にファンやブザーが動作している場合は制御できません。

Thermistor : ツールに内蔵されている温度センサの値を表示します。

Tool Version : ツールに内蔵されている基板のバージョンを表示します。

Driver Version : ドライバのバージョンを表示します。

7. データ出力モード

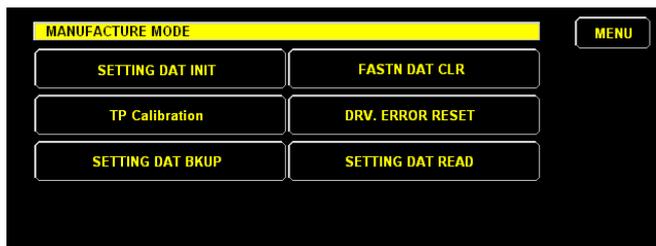


SETDATA をタッチすることにより、設定値を出力します。出力先は、COMMON 項目の、OUT DEST All Results で指定します。(シリアル通信により設定値をプリンタに出力する場合、通信速度を 2400bps に設定してください。)

ALL RESULT をタッチすることにより、過去に保存されている締付データを一度に出力します。締付データは、10000 件まで保存されます。出力先は、COMMON 項目の、OUT DEST All Results で指定します。

CP/CPK をタッチすることにより、現在までの締付データより算出される CP/CPK 値を出力します。出力先は、COMMON 項目の、OUT DEST All Results で指定します。

8. マニファクチャモード



設定値の初期化、テストモード（通信なしモード）、ドライバエラー解除など、システムにかかわる項目を操作します。

SETTING DAT INIT をタッチすることにより、設定値されているすべての項目が、出荷時の状態に戻ります。また締付データもすべて消去されます。

FASTN DAT CLR をタッチすることにより、記憶している締付データをすべてクリアします。

TP Calibration をタッチすることにより、タッチパネルの検出位置調整モードに入ります。出荷時は適切にタッチした位置を検出するように調整されていますが、経年による劣化、衝撃などにより、ボタン表示とタッチ位置にずれが生じた場合、調整します。パネル上の十字の中心位置を、黄色に表示される順に5箇所爪楊枝、竹串など先の細いものでタッチしてください。調整パラメータが表示され調整が完了します。

DRV. ERROR RESET をタッチすることにより、ドライバのフェイタルエラーなどのロック状態を解除します。

SETTING DAT BKUP をタッチすることにより、現在コントローラに設定されている設定値が、USBメモリに保存されます。設定値は、SETDATA.BIN というファイルに保存されます。挿入したUSBメモリに既に同名のファイルがあった場合、上書きされますので必ず、PCのハードディスクや他の媒体に保存してください。

SETTING DAT READ をタッチすることにより、USBメモリに保存されている設定値を読み取り、コントローラを設定します。USBメモリ上のSETDATA.BIN というファイルを読み込みますが、挿入したUSBメモリに該当のファイルが無い場合、エラーとなり、何もしません。

■本数管理、ライン管理動作

本数管理方式では、0：本数管理しない、1：ALL LS 式、2：START LS 式、3：END LS 式、4：タイマー式、5：本数式が選択できます。管理する為に使用する入力トリレーは、IN ALLOC（入力割当）、RY ALLOC（リレー割当）項目の LINE1 もしくは LINE2 で設定します。（1 ツール、または 2 ツール逐次、3 ツール逐次、4 ツール逐次で使用する場合は LINE1 に割り当てられている入力トリレーが使用されます。2 ツール同時で使用する場合、ツール 1 は LINE1、ツール 2 は LINE2 に割り当てられている入力トリレーを使用します。）

WK CHG（ワーク自動切換）の設定により、ワークを自動に切替えることが出来ます。WORK#1 よりワークを割当て、0（指定無し）が設定されている番号までを自動で切替えます。また、0 を指定した後に、それまでに指定していないワークを割り当てる事が可能です。その場合も同様に次に 0 が設定されている番号までを自動で切替えます。自動切替えに設定できるワーク数は、1 ツール、または 2 ツール逐次、3 ツール逐次、4 ツール逐次の場合、20 ワークで設定できます。2 ツール同時の場合は、それぞれの LINE で 10 ワークづつ設定できます。（同一ラインで複数回の自動切替えを行なう場合は、0 を指定する為、その数は少なくなります。）

設定例)

WK CHG	設定値
WORK#1	Work a (1)
WORK#2	Work b (2)
WORK#3	Work c (3)
WORK#4	指定無し(0)
WORK#5	Work d (4)
WORK#6	Work e (5)
WORK#7	指定無し(0)
:	:
:	:

上記の設定の場合、work a から締付を開始した場合、work c までワーク自動切換を行ない、work d から締付を開始した場合、work e へ自動切換を行ない終了します。

(i) ALL LS 式

START LS (ワーク指定入力) で設定本数が表示されます。END LS に達した時点で本数管理の判定を行いません。(LINE CTRL/Quik judge が ON の場合は、本数締付終了で判定)

締付開始

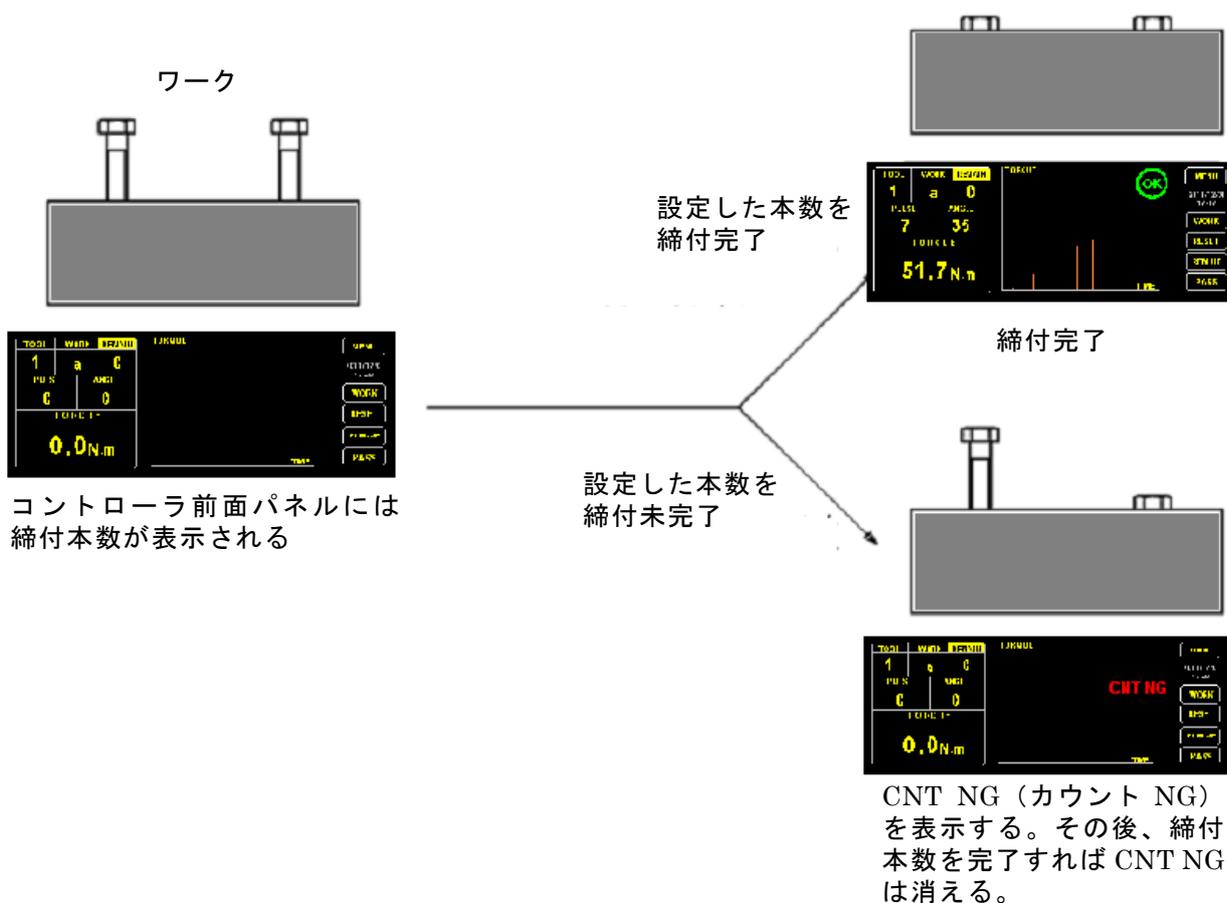


スタート LS を ON

本数の判定



エンド LS を ON



LINE CTRL の設定で Quik judge が OFF の場合、エンド LS が入力されるまで、判定を行いません。本数を完了後、エンド LS の入力により、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。LINE CTRL の設定で Quik judge が ON の場合は本数を完了時点で判定を行い、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。

(ii) START LS 式

START LS (ワーク指定入力) で設定本数が表示され、設定している作業時間後に本数管理の判定を行ないます。(LINE CTRL/Quik judge が ON の場合は、本数締付終了で判定)

締付開始

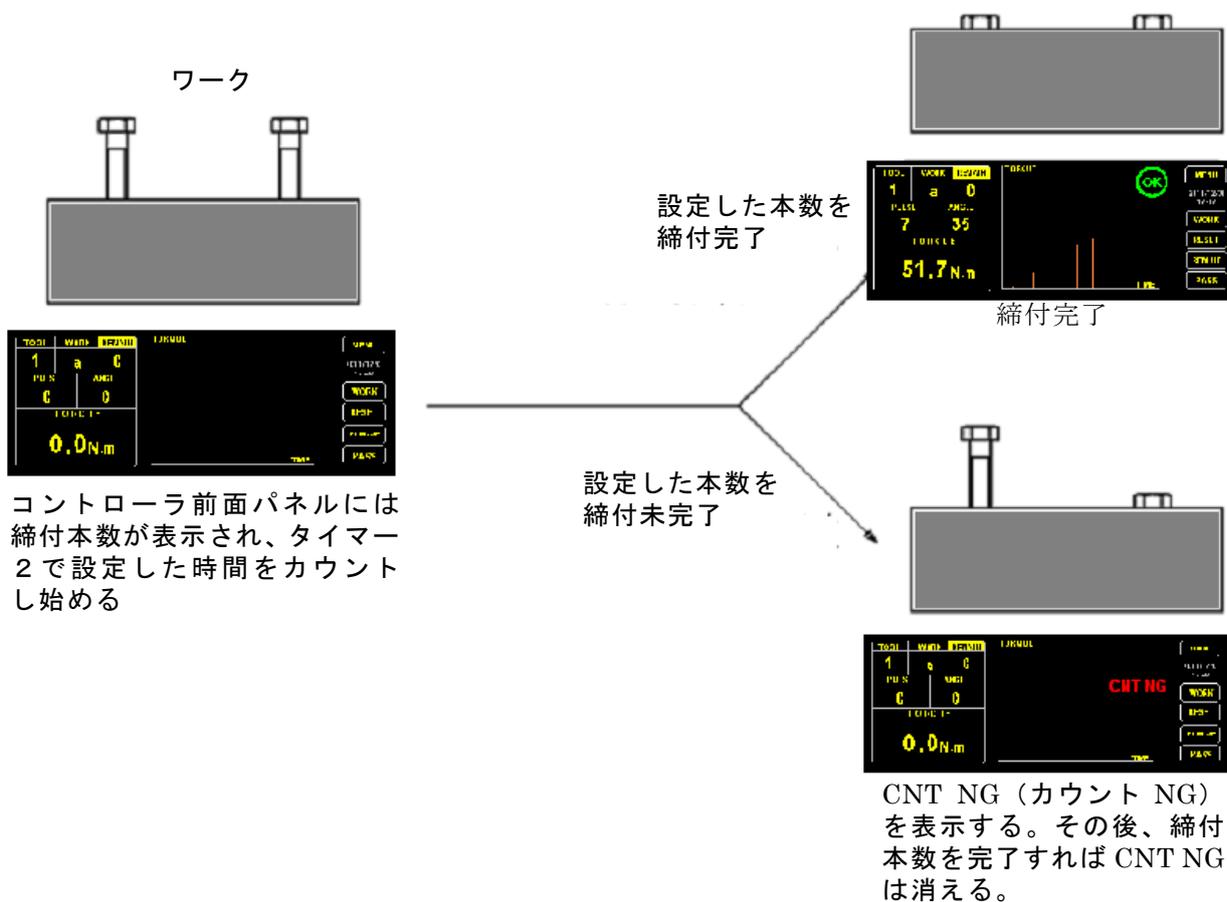


スタート LS を ON

本数の判定

タイマー 2 に設定した時間がタイムアップ

スタート LS の ON から、タイマー 2 に設定した時間をカウントする。



LINE CTRL の設定で Quik judge が OFF の場合、タイマー 2 カウントアップまで、判定を行ないません。本数を完了後、タイマー 2 カウントアップにより、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。LINE CTRL の設定で Quik judge が ON の場合は本数を完了時点で判定を行い、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。

(iii) END LS 式

END LS に達した時点で本数管理の判定を行ない、次のワークへ移ります。(LINE CTRL/Quik judge が ON の場合は、本数締付終了で判定)

締付開始

本数の判定



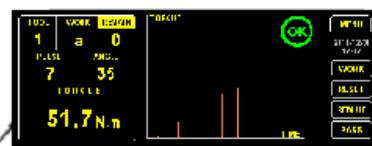
エンド LS を ON

ワーク



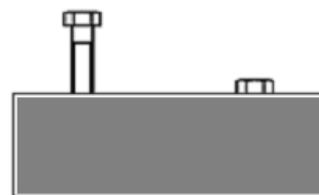
コントローラ前面パネルには締付本数が表示され、タイマー2で設定した時間をカウントし始める

設定した本数を締付完了



締付完了

設定した本数を締付未完了



CNT NG (カウント NG) を表示する。その後、締付本数を完了すれば CNT NG は消える。

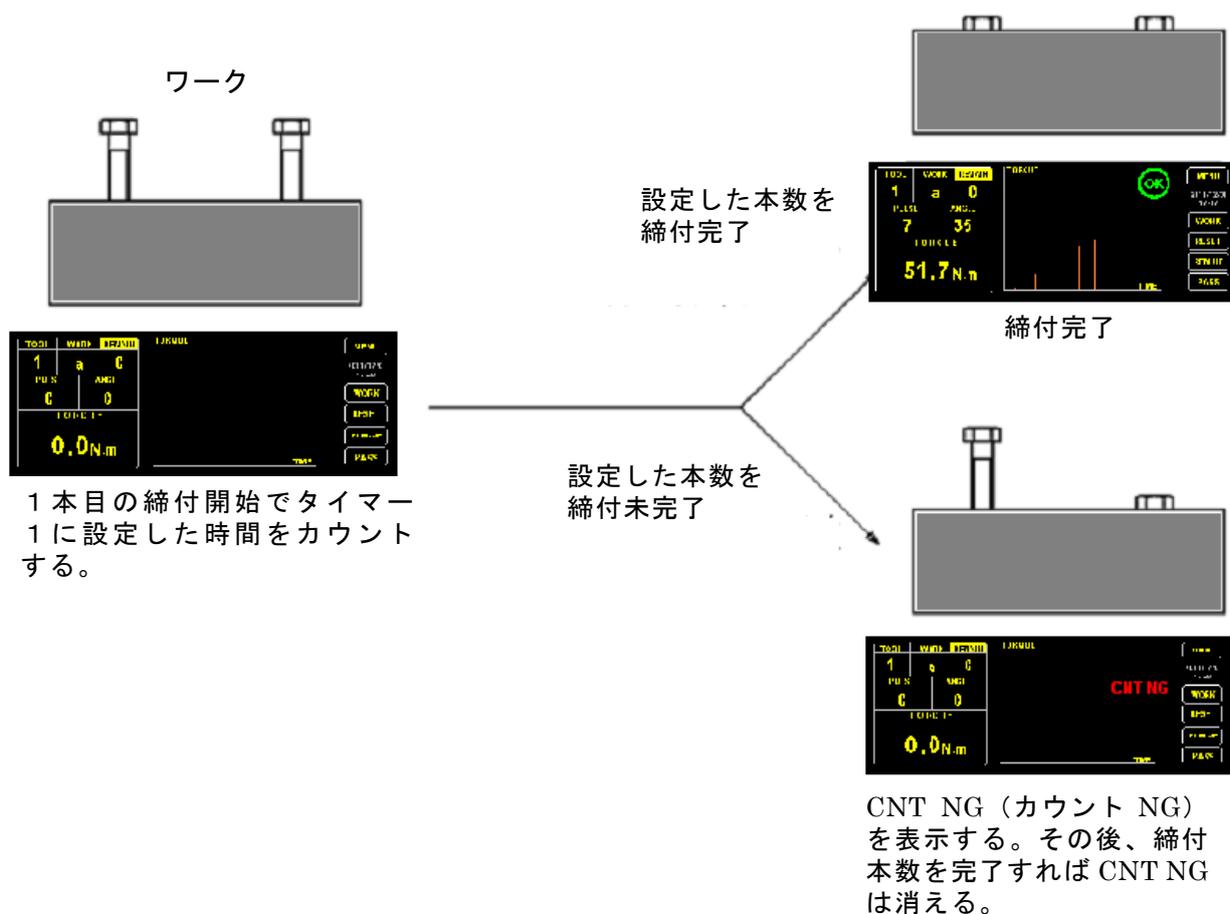
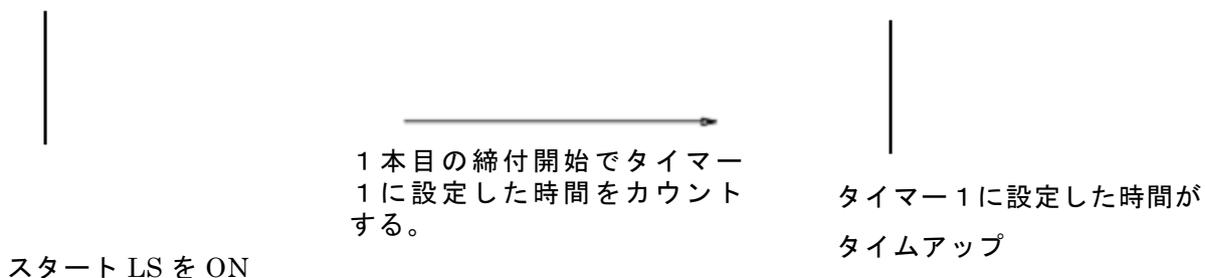
LINE CTRL の設定で Quik judge が OFF の場合、エンド LS が入力されるまで、判定を行ないません。本数を完了後、エンド LS の入力により、本数完了 (BATCH COMPLATE) が出力されます。LINE CTRL の設定で Quik judge が ON の場合は本数を完了時点で判定を行い、本数完了 (BATCH COMPLATE) が出力されます。

(iv) タイマー式

一本目の締付から作業時間のカウントを始めます。タイム UP 後に本数管理の判定を行ない、次のワークへ移ります。(LINE CTRL/Quik judge が ON の場合は、本数締付終了で判定)

締付開始

本数の判定



LINE CTRL の設定で Quik judge が OFF の場合、タイマー 1 カウントアップまで、判定を行いません。本数を完了後、タイマー 1 カウントアップにより、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。LINE CTRL の設定で Quik judge が ON の場合は本数を完了時点で判定を行い、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。

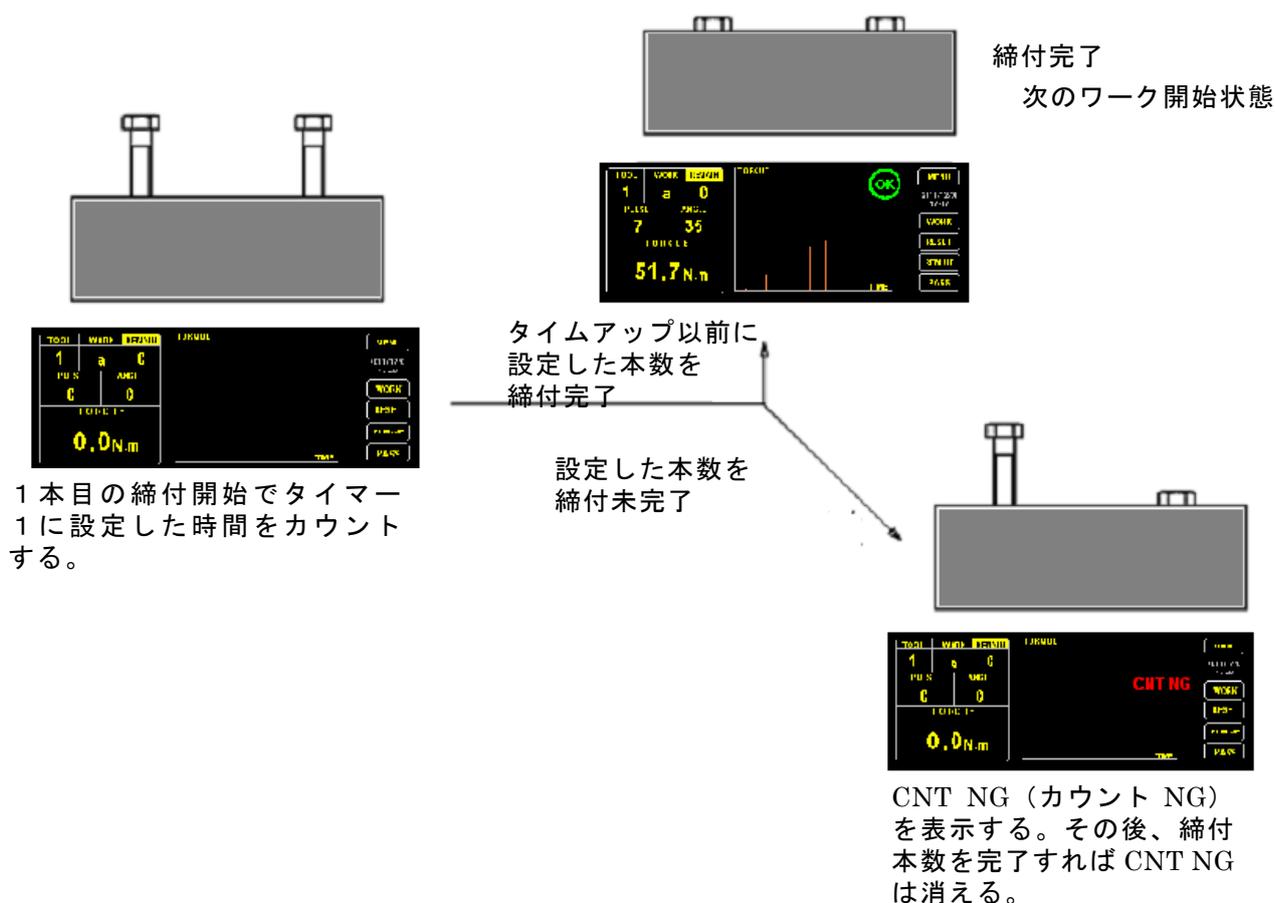
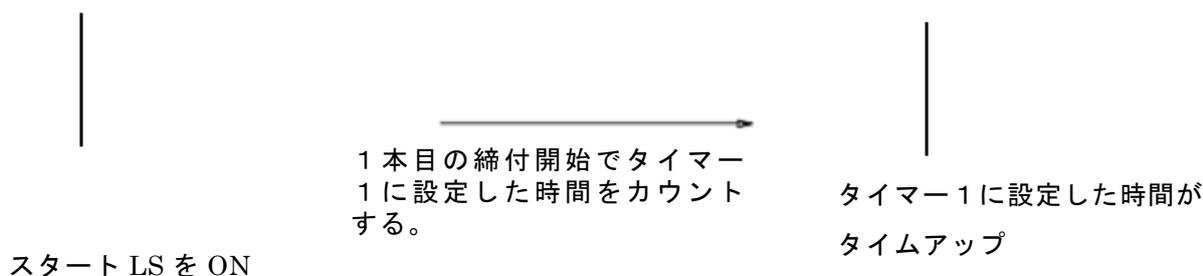
(v) 本数式

一本目の締付から作業時間のカウントを始めます。タイム UP 後に本数管理の判定を行ない、次のワークへ移ります。

タイム UP 以前で作業終了すれば、カウントは終了し、次のワークへ移ります。

締付開始

本数の判定



本数を完了後、本数完了 (BATCH COMPLETE) が出力されます。タイマー 1 カウントアップ時点で本数が完了していない場合、カウント NG となります。

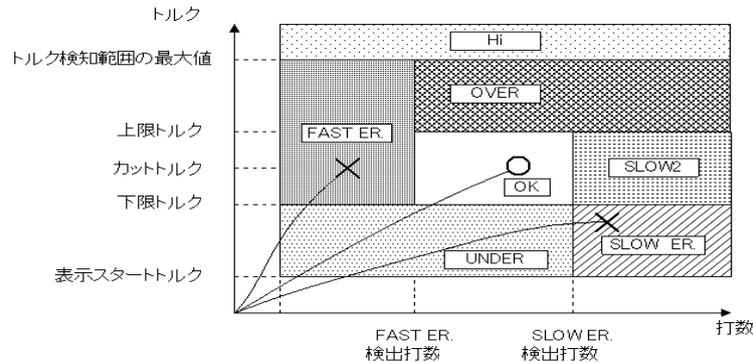
■締付判定

- ① 締付後、締付結果が設定範囲内にあるか判定を行ないます。
- ② 締付結果が設定範囲内の場合、締付判定ランプの OK が点灯します。異常を検出した場合、異常内容を表示します。

異常検出

締付異常とは

- ・ 締め過ぎ : 締付けられたボルトはトルクが過剰となっている状態を指します。
 - ・ 未締め : 締付けられたボルトはトルクが不足となっている状態を指します。
 - ・ 本数不足 : 締付けたボルトの本数が不足している状態を指します。
- ① トルク異常 (締付判定表示)
 - ・ OVER : 締め過ぎの状態です。
 - ・ UNDER : 未締めの状態です。
 - ② 本数異常 (異常表示表示)
 - ・ COUNT NG : 締付本数が設定本数に対して不足している状態を指します。
 - ③ 打数異常 (締付判定表示)
 - ・ FAST ER. : 締付に要する打撃数が所定の打撃数を満たない状態を指します。
 - ・ SLOW ER. : 締付に要する打撃数が所定の打撃数を越えた状態を指します。



- ・ 締付打数 NG :
 - (i) 締付打数が不足となっている。
 - (ii) 締付打数が過剰となっている。
- ④ 角度 NG (締付判定表示)
 - [フリーランニング角度 NG]
 - ・ N3 1 : フリーランニング角度が不足となっている。
 - ・ N3 2 : フリーランニング角度が過剰となっている。
 - [締付角度 NG]
 - ・ N3 5 : 締付角度が不足となっている。
 - ・ N3 7 : 締付角度が過剰となっている。

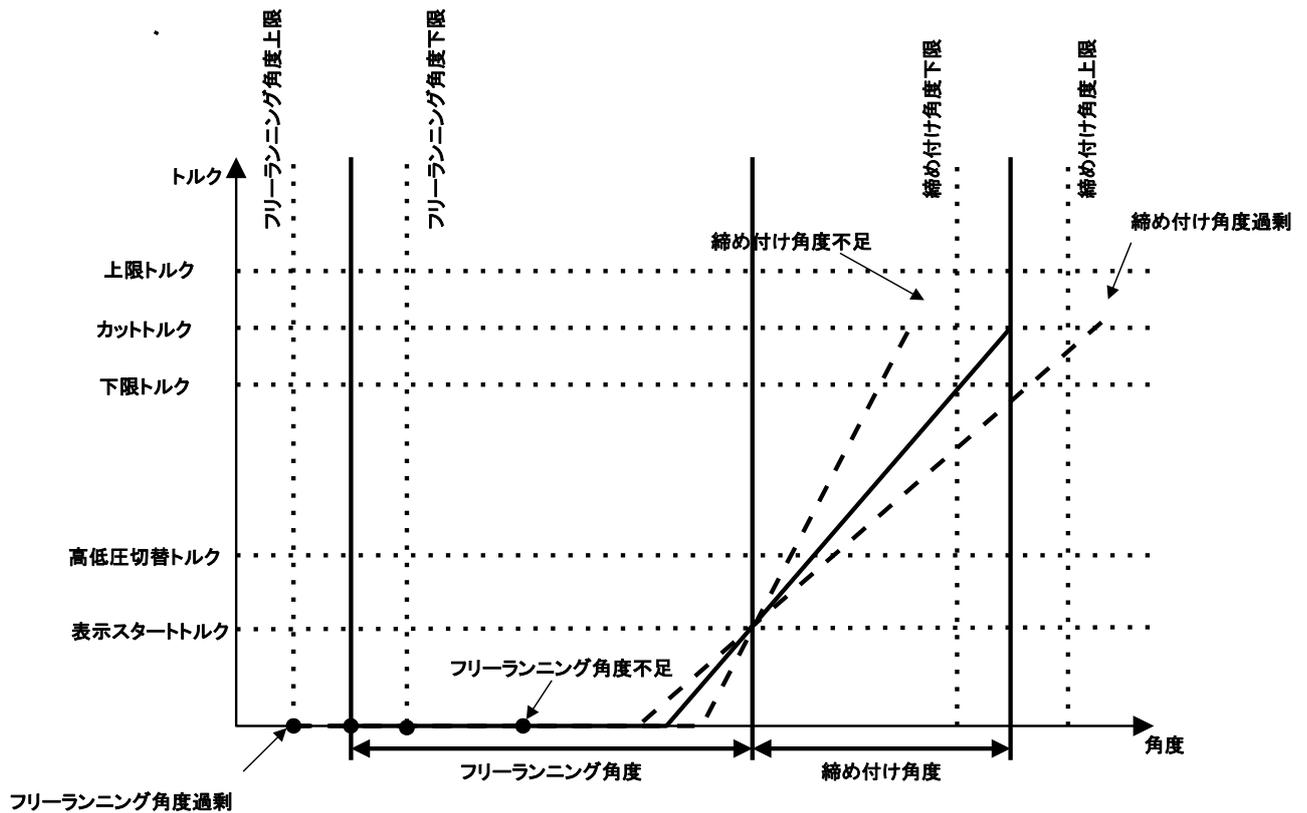
⑤ 締め付時間 NG

[フリーランニング時間 NG]

- ・ N 4 1 : フリーランニング時間が不足となっている。
- ・ N 4 2 : フリーランニング時間が過剰となっている。

[締め付時間 NG]

- ・ N 4 5 : 締め付時間が不足となっている。
- ・ N 4 7 : 締め付時間が過剰となっている。



■エラーコード一覧

1. コントローラエラー

前面パネル表示	エラー内容	処置
TOOL1 ZERO ERROR	ツール1のトルクセンサのゼロバランス異常	ツールの修理・交換後 [RESET]キーを押してください。
TOOL2 ZERO ERROR	ツール2のトルクセンサのゼロバランス異常	
TOOL3 ZERO ERROR	ツール3のトルクセンサのゼロバランス異常	
TOOL4 ZERO ERROR	ツール4のトルクセンサのゼロバランス異常	
SYSTEM ROM ERROR	ROM (サムチェック) の異常	コントローラの修理・交換を行なってください。
SETTING ERROR	設定値の異常	表示にしたがって、[OK]を押してください。
SYSTEM RAM ERROR	RAM の異常	コントローラの修理・交換を行なってください。
TOOL1 CABLE ERROR	ツール1のケーブル・ツール配線の断線	ツールケーブル、延長ケーブルの交換、ツールの修理・交換後 [RESET]キーを押してください。
TOOL2 CABLE ERROR	ツール2のケーブル・ツール配線の断線	
TOOL3 CABLE ERROR	ツール3のケーブル・ツール配線の断線	
TOOL4 CABLE ERROR	ツール4のケーブル・ツール配線の断線	
TOOL1 CABLE SHORT	ツール1 短絡	ツールの修理・交換後に [RESET]キーを押してください。
TOOL2 CABLE SHORT	ツール2 短絡	
TOOL3 CABLE SHORT	ツール3 短絡	
TOOL4 CABLE SHORT	ツール4 短絡	
COM ERROR SERIAL	RS-232C の通信異常	RS-232C の配線・機器の作動を調べてください。
COM ERROR ETHER	LAN の異常	LAN の配線・機器の作動を調べてください。
WORK SETTING ERROR	ワーク名選択の異常	COMM→AUTO CHG の設定を確認してください
SYSTEM FATAL	CPU の暴走など	暴走などの原因、ノイズなどを除いて、電源 ON から始めてください。

2 ドライバ、ツールエラー

前面パネル表示	エラー内容	処置
TOOL x OVER CURRENT 01	過電流	ドライバもしくはツールの故障です。 修理・交換をお願いいたします。
TOOL x COMMUTATION E 02	コミュテーションの異常	
TOOL x CPU TROUBLE 03	ドライバ CPU の異常	
TOOL x ROM ERROR 04	ドライバ ROM の異常	
TOOL x T-SENS DISCON 05	ドライバ温度センサ断線	
TOOL x MTR THR DISCN 16	モータ温度センサ断線	
TOOL x MTR LOCK ERR 08	モータロック異常	ドライバが異常を発生しています。 使用状況などを確認してください。
TOOL x MTR OVR HEAT 11	モータ異常発熱	
TOOL x DRV OVER HEAT 12	ドライバ異常発熱	
TOOL x VOLTAGE LOW 14	ドライバ電源電圧低下	
TOOL x TRQ SENSOR DISCN	トルクセンサ断線	ツールもしくはツールケーブルに異常がないか確認してください。
TOOL x DRIVER COMM. ERR	ドライバ通信異常	ドライバとコントローラ間の通信異常です。接続されていない場合や、電源投入時に発生することがあります。 解消されない場合、ドライバとの接続を確認してください。
TOOL x CTRLR COM ERR 21	コントローラードライバ間通信異常	コントローラとドライバとの接続異常です。 接続されていない場合や、電源投入時に発生することがあります。 解消されない場合、コントローラとドライバの接続を確認してください。
TOOL x TOOL COMM ERR 31	ツールードライバ間通信異常	ツールとドライバとの接続異常です。 接続されていない場合や、電源投入時に発生することがあります。 解消されない場合、ツールとドライバの接続を確認してください。

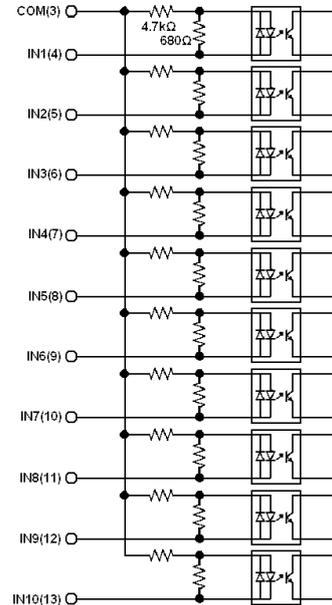
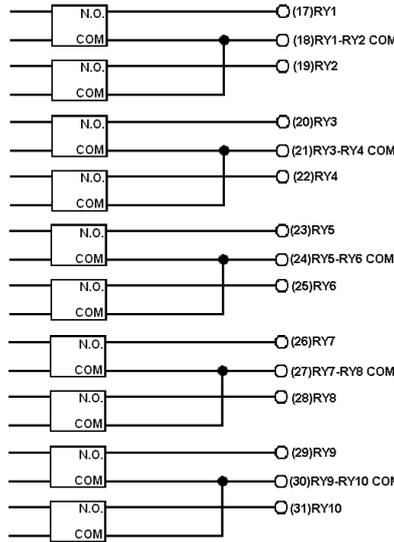
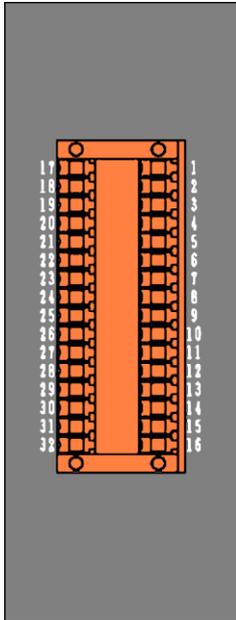
TOOL x は、該当のツール番号 (T001~T00L4) の表示となります。

■出力リレーと入力端子の割当

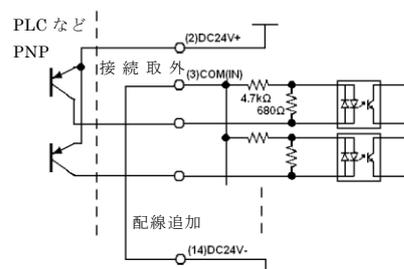
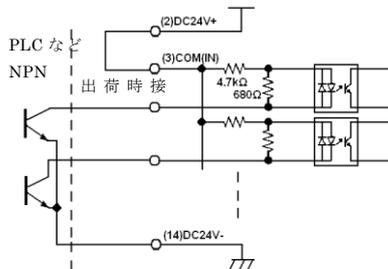
YETC-500 の端子台の割当です。

番号	ピンサイン
17	RY1
18	RY1-RY2COM
19	RY2
20	RY3
21	RY3-RY4COM
22	RY4
23	RY5
24	RY5-RY6COM
25	RY6
26	RY7
27	RY7-RY8COM
28	RY8
29	RY9
30	RY9-RY10COM
31	RY10
32	FG

番号	ピンサイン
1	DC24V+
2	DC24V+
3	COM (IN)
4	IN1
5	IN2
6	IN3
7	IN4
8	IN5
9	IN6
10	IN7
11	IN8
12	IN9
13	IN10
14	DC24V-
15	DC24V-
16	FG



- ※ 1 : DC24V (ピン番号 1, 2 番、14, 15 番) から供給できる容量は合計最大 100mA です。
- ※ 2 : 入力の COM (IN) 端子は NPN 出力での駆動を前提として、ジャンパ線で DC24V+端子に接続されています。NPN 出力が接続される場合は、そのままご使用ください。PNP 出力で接続する場合は、このジャンパ線を外して、3 番と 14 番 (DC24V-) 間に配線を追加してください。(下図参照)
- ※ 3 : 16 番と 32 番の FG 端子はフレームグランドです。外部配線にシールド線を使用する場合のシールド処理に使用できます。



- ※ 4 : 端子台への配線は、電線を挿入し、端子台の該当のねじを締付けてください。電線を直接挿入することが可能ですが、より確実に接続する為、圧着端子にて処理後接続することが可能です。
 - テレクリップ圧着端子 (ニチフ製) TE0.5-8 など (圧着工具 : NH 79 など)
 - Hスリーブ圧着端子 (ワイドミュラー製) (圧着工具 : PZ 6 roto)
 (使用する電線および端子台に適合するサイズをお選びください。それぞれ、専用の圧着工具が必要です。)

■トラブルシューティング

症状	点検	処置	関連項目
①電源スイッチを ON にしても電源 LED が点灯しない。	コントローラの電源は入っていますか。	電源を入れてください。	
	電源プラグはコンセントに入っていますか。	電源プラグをコンセントに差し込んでください。	
	電源コードはきちんと接続されていますか。	電源コードをコントローラにきちんと差し込んでください。	
	電源ヒューズが溶断していませんか。	電源ヒューズを交換してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
②入力端子に入力しない。	端子台はきちんと接続されていますか。	端子台は、2種類あり、本体に表記されている番号と端子台の番号が一致するように接続してください。	
	入力端子の設定は間違っていないですか。	入力端子の設定の再設定を行なってください。	COMMON→ IN ALLOC 設定
	入力先のケーブルは断線していませんか。	外部信号用ケーブルの交換をしてください。	
	上記の原因ではない場合	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
③出力端子から出力しない。	端子台はきちんと接続されていますか。	端子台は、2種類あり、本体に表記されている番号と端子台の番号が一致するように接続してください。	
	出力端子の設定は間違っていないですか。	出力端子の設定の再設定を行なってください。	COMMON→ RY ALLOC 設定
	出力先のケーブルは断線していませんか。	外部信号用ケーブルの交換をしてください。	
	上記の原因ではない場合	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
④ツールのスロットルを引いても作動しないとき	コントローラの電源は ON になっていますか。	コントローラの電源を入れてください。	
	操作準備中では、ありませんか。	操作準備終了までお待ちください。	
	ドライバは接続されていますか。	対応するドライバ(e-PDA-4)を接続してください。	
	ドライバの電源は投入されていますか。	ドライバに電源を供給してください。	
	ドライバとツールが接続されていますか。	ドライバ(e-PDA-4)とツールを接続してください。	
	上記の原因ではない場合	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑤ツールが自動停止しない	カットトルクは適当な値ですか。	カットトルクを再設定してください。	
	コントローラに端子台が接続されていますか。	コントローラと端子台を接続してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑥OVER が頻繁に出る。	上限トルクは適当な値ですか。	上限トルクを再設定してください。	
	変換係数値がツールに打刻されている数字と一致していますか。	ツールに打刻されている変換係数を確認してください。一致していない場合は、ドライバ、コントローラ、ツールいずれかの故障の可能性があります。	
	ツールの締付能力は適正トルクですか。	ツールのアジャストボルトを再調整するか、低トルク帯向けのツールに交換してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑦UNDER、	下限トルクは適当な値ですか。	下限トルクを再設定してください。	

SLOW ER. が頻繁に出る。または、カットトルクに達しない。	変換係数値がツールに打刻されている数字と一致していますか。	ツールに打刻されている変換係数を確認してください。一致していない場合は、ドライバ、コントローラ、ツールいずれかの故障の可能性があります。	
	モータ速度は適当なものですか。	適切なモータ速度を再設定してください。	
	打撃判定時間は短すぎませんか。	打撃判定時間の再調整を行なってください。	
	締付途中にトリガを放していませんか。	自動的にモータが停止するまでトリガを引いてください。	
	ツールの締付能力は適正トルクですか。	ツールのアジャストボルトを再調整するか、高トルク帯向けのツールに交換してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑧感電する。	アースつきの3ピンの電源コードを使用していますか。	アースつきの3ピンの電源コードを使用してください。	
	アースつきの3ピンの電源コンセントに繋いでいますか。	アースつきの3ピンの電源コンセントに繋いでください。または、コントローラ背面のアース端子からアースを取ってください。	
	電源コンセントのアース端子はアースされていますか。	アースつきの3ピンの電源コンセントに繋いでください。または、コントローラ背面のアース端子からアースを取ってください。	
	ワーク、作業台などに他の機器から漏電している。	漏電している機器を点検、修理してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑨ツールとワーク間で火花が飛ぶ。	コントローラのアースは取れていますか。	アースつきの3ピンの電源コンセントに繋いでください。または、コントローラ背面のアース端子からアースを取ってください。	
	ワーク、作業台などに他の機器から漏電している。	漏電している機器を点検、修理してください。	
	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。修理・交換を行なってください。	
⑩コントローラと通信ができない。(RS-232C)	コントローラとRS-232Cケーブルは接続されていますか。	RS-232Cケーブルをコントローラ背面もしくは全面のSERIAL端子に接続してください。	
	コントローラ、接続する機器の通信速度、パリティチェック、フロー制御の有無の設定はされていますか。(RS-232C)	コントローラ、接続する機器の通信速度、パリティチェック、フロー制御の有無を設定してください。	
	前面のRS-232Cに接続する場合は、ケーブルはクロスケーブルを使用していますか。また背面のRS-232Cに接続する場合は、ケーブルはストレートケーブルを使用していますか。	それぞれ、適したケーブルを使用してください	
⑪コントローラと通信ができない。(LAN)	コントローラとLANケーブルは接続されていますか。	LANケーブルをコントローラ背面のLAN端子に接続してください。	
	コントローラのIPアドレス、ポート番号、サブネットマスクの設定はされていますか。	コントローラのIPアドレス、ポート番号、サブネットマスクを設定してください。	
	LAN接続では、ハブを介してストレートケーブルで接続していますか。	接続の確認を行なってください。	

	上記の原因ではない場合。	コントローラの故障が考えられます。 修理・交換を行なってください。	
--	--------------	--------------------------------------	--

■ 一般仕様

項目	内容
外形寸法	幅 210mm×高 100mm×奥 277mm (突起物は除く)
重量	3.5kg ※1
使用周囲温度	5～40℃
使用周囲湿度	35～80%RH (結露のないこと)
使用電源 ※2	単相 AC 100～240V±10% 50/60Hz
電源容量	最大 70VA
入出力端子台 ※3	入力 10点 (DC 24V 内蔵電源使用) 出力 10点 (無電圧接点信号) DC 24V 出力 (+側 2端子、-側 2端子)
DC 24V 出力仕様 ※3	出力電圧: DC 24V±10% 最大出力電流: 100mA (入力端子駆動分を含まず)
入力端子仕様 ※4	駆動電圧: DC 24V±10% 駆動電流: 5mA TYP.
出力端子仕様 ※5	最大負荷: DC 30V 0.5A (最少負荷: 5V 1mA)
シリアル	RS-232C DCE仕様 前面: D-sub 9Pオス ねじM2.6 背面: D-sub 9Pメス ねじM2.6
表示部	6.2inchカラーLCD (640×240ピクセル同時16色)
操作ボタン	タッチパネル
LAN	10baseT/100baseTX自動判別 注) LANケーブル (HUBなどとの接続ケーブル) には、コントローラ直近にノイズフィルタ (LAN仕様の付属品: スリープフェライトクランプGRFC-6北川工業) を取付けてください。また LANケーブルの長さは、30m未満となるようにしてください。
USB	FAT32フォーマットUSBメモリ専用
標準付属品	電源コード 3m ※6

※1 外観図の状態での質量です。コントローラの仕様により変動します。

※2: 仕様を外れる電源電圧でご使用された場合、

AC 264V を超える場合・・・ドライバ、コントローラの破損や劣化をもたらします。

AC 90V 未満の場合・・・ドライバ、コントローラが正常に動作できなくなります。

※3: I/O基板1スロット当たりの仕様です。

※4: 入力端子のコモンは出荷時 DC 24V+ (24V) に配線済みです。コモンを DC 24V- (GND) にして使用する場合は、コモン配線の変更を行なってください。

入力端子は外部から電圧をかけないでください。

※5: 電氣的耐久性 (参考値) DC 24V (抵抗負荷) 0.5A 125万回、

DC 24V (誘導負荷 L/R=15ms) 0.5A 38万回

※6: 必ず付属の電源コードをご使用ください。

また、必ず保護接地つきコンセントに接続して接地を確実に行ってください。

■外観図

