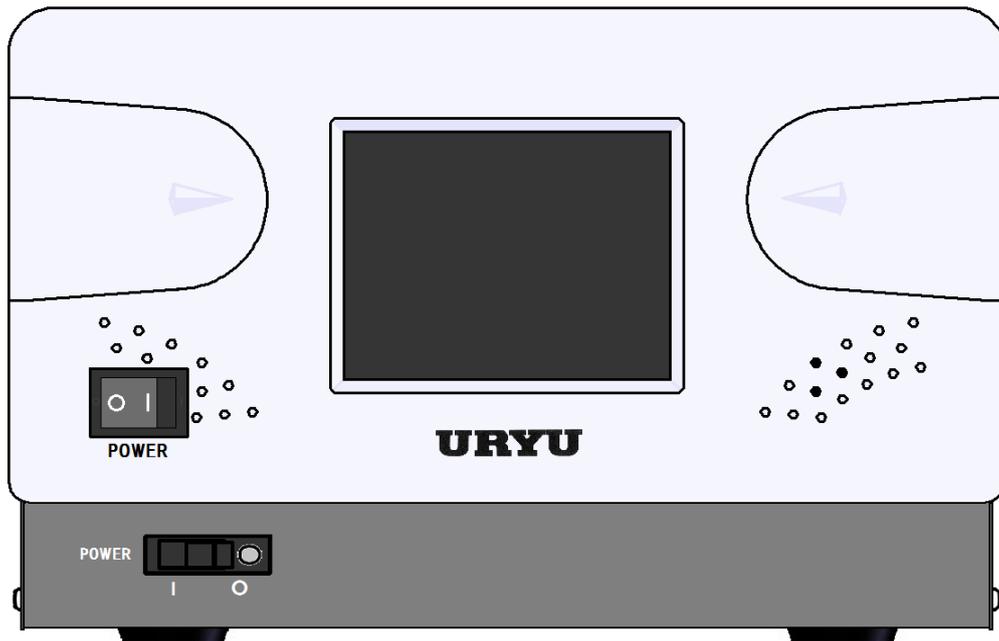


UCX-AF ツール用  
コントローラ

# UECP-4900

取扱説明書



第 1. 0 版

瓜生製作株式会社

## 目次

1. 安全上のご注意	2
2. ソフトウェアライセンス	5
3. 概略	6
3.1. 概観寸法	6
3.1.1. UECP-4900	6
3.2. 構成	7
3.3. 画面構成	8
3.4. 特長	9
3.5. 設置のしかた	10
3.5.1. 設置場所	10
3.5.2. 環境条件	10
4. 仕様	11
4.1. UECP-4900	11
5. 各部の名称と機能	12
5.1. フロントパネル	12
5.2. リアパネル	13
6. 使用方法	15
6.1. 操作準備	15
6.2. メイン画面説明	15
6.3. 設定方法	16
7. メニュー	17
7.1. 基本設定	17
7.2. MODE 設定	20
7.3. TIMER 設定	30
7.4. 入出力設定	33
7.5. データ出力設定	35
7.6. LAN 設定	39
7.7. モーター設定	41
7.8. プログラム No 切換	43
8. チェック	44
8.1. 自己診断 チェック	44
8.2. 入出力チェック	44
9. メモリデータ	45
9.1. メモリ関連設定	45
9.2. 統計データ	48
9.3. 元データ	48
9.4. メモリデータクリア	48
9.5. 異常履歴	49
9.6. SD メモリ	49
10. ZERO 点調整	50
11. ツール管理	51
12. バージョン情報	52
13. パスワード機能	53
14. 機能説明	54
14.1. 締付制御仕様	54
14.2. 計測値上下限判定	56
14.3. 角度計測値上下限判定	57
14.4. トルク変化量ゾーン	58
14.5. ライン管理動作選択	59
14.6. 締付データ出力	63
14.7. NPN/PNP 切り替え	65
15. 異常	66
15.1. 異常表示及び内容	66
15.2. 異常対策	67

# 1 安全上のご注意

設置・運転・保守・点検の前に必ずこの取扱説明書をすべて熟読し、正しく使用して下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してから使用して下さい。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



・ 取扱を誤った場合に、死亡又は重傷を受ける可能性が想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い場合。



・ 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

## ◆設置・環境



- 金属などの不燃物に取付けて下さい。火災の恐れがあります。
- 可燃物を近くに置かないで下さい。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下さい。火災の恐れがあります。
- 据付けはコントローラの重量に耐えるところに設置して下さい。落下によるけがの恐れがあります。
- 作業場は十分に明るくし、きれいに保って下さい。けがを招く恐れがあります。
- 作業時にはダブダブの服やネックレス等の装身具は着用せず、作業にふさわしい服装で行って下さい。また、長髪が工具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下さい。けがの恐れがあります。
- 地震発生時等、設置・据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・据付けを行ってください。

## ◆配線



# 危険

- 入力電源の遮断（OFF）を確認してから配線を行って下さい。感電・火災の恐れがあります。
- アース端子は必ず設置して下さい。感電・火災の恐れがあります。
- 必ずコントローラを据付けてから配線して下さい。感電・火災の恐れがあります。
- 配線作業は電気工事の専門家が行って下さい。感電・火災の恐れがあります。
- 端子台には必ずY型圧着端子または丸型圧着端子を使用し配線を行って下さい。感電・火災の恐れがあります。



# 注意

- コントローラの定格電圧と交流電源が一致していることを確認して下さい。けが・火災の恐れがあります。
- 配線は正しく確実に行って下さい。けが・火災の恐れがあります。

## ◆操作・運転



# 危険

- 電源の投入及び遮断は、必ず作業員自身が周囲の安全性の確保をした上で行って下さい。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下さい。感電の恐れがあります。
- コントローラに通電中はツールが停止中でもコントローラの端子に触れないで下さい。感電の恐れがあります。
- コードは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものをのせたり、挟み込んだりしないようにして下さい。感電の恐れがあります。
- コントローラの動作中にツール、ケーブルの脱着を行わないでください。感電、ツール破損の恐れがあります。
- 使用しないときは電源を遮断（OFF）して下さい。



# 注意

- 運転は指示にある設定範囲を超えないように設定して下さい。けが・やけどの恐れがあります。
- 操作時は正しい足場、環境で行って下さい。無理な姿勢での作業は大変危険です。
- 作業は十分注意して行って下さい。軽率・非常識な行動および疲れているときの使用・長時間の連続作業は避けて下さい。けがや疾病などの原因となります。

## ◆保守・点検

# 危険

- 点検・交換は入力電源を遮断してから行って下さい。また必ず電源からプラグを抜いて下さい。感電の恐れがあります。
- 専門家以外は、保守・点検をしないで下さい。作業前に金属物（時計・指輪など）を外して下さい。定期的にコードの検査を行い、損傷があれば専門知識のある作業者が修理・交換を行って下さい。作業は絶縁対策工具を使用して下さい。感電・けがの恐れがあります。
- 分解修理は弊社または弊社指定以外で行わないで下さい。感電・けが・火災の恐れがあります。

## ◆廃棄

# 注意

- 廃棄する場合は、産業廃棄物として処理して下さい。

## ◆その他

# 危険

- 絶対に改造しないで下さい。感電・けが・火災の恐れがあります。
- 異常を感じたときは直ちに使用を中止し、電源を遮断して下さい。

## 一般的注意

- 取り扱い説明書の本文に掲載されている全ての図解は、細部を説明するために安全のための遮蔽物を取り外した状態で書かれている場合があります。製品を運転するときは必ず規定通りの遮蔽物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転して下さい。
- 作業関係者以外は近づけないで下さい。
- 本製品は、防水構造ではありません。水のかかる場所で使用しないで下さい。かかったまま使用しますと、ショートし火災・感電の原因となります。

## 免責事項

- 本取扱説明書の内容は将来予告なしに変更する場合があります。

## 2 ソフトウェアライセンス

### 本機で使用しているソフトウェアライセンスについて

本機に組み込まれているソフトウェアは、複数の独立したソフトウェアコンポーネントで構成されており、個々のソフトウェアコンポーネントにはそれぞれに当社または第三者の著作権が存在します。

本機のソフトウェアコンポーネントのうち、当社が開発または作成したソフトウェアとそれに付随するドキュメント類には、当社の著作権が存在し、著作権法、国際条約およびその他の関連する法律により保護されています。

また本機は、第三者が定めたライセンス条項に基づきオープンソースソフトウェアとして配布されるソフトウェアコンポーネントを使用しています。

オープンソースソフトウェアには、そのライセンス条項において、実行形式のソフトウェアコンポーネントを配布する際に、そのソースコードの入手を可能にすることを求めているものがあります。このようなオープンソースソフトウェアに関しては、CD-Rにて提供します。

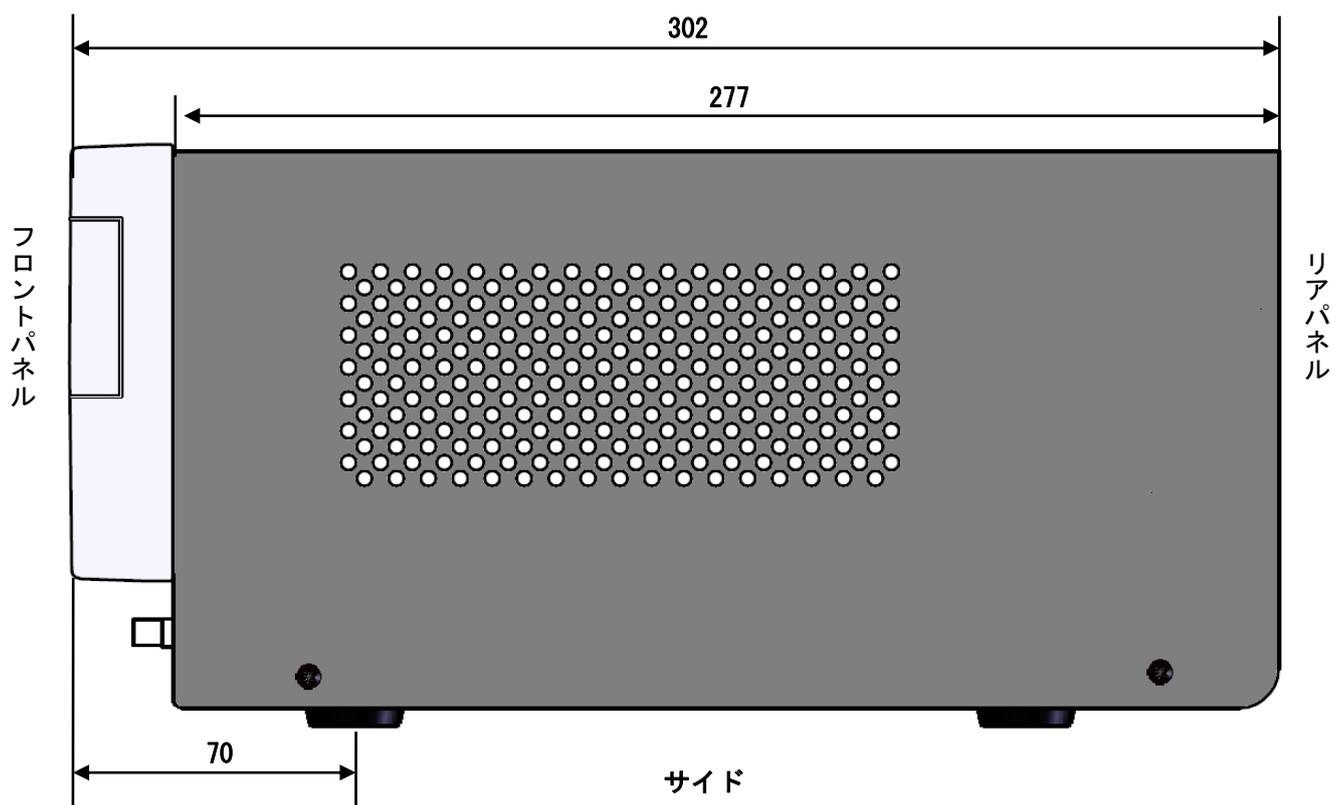
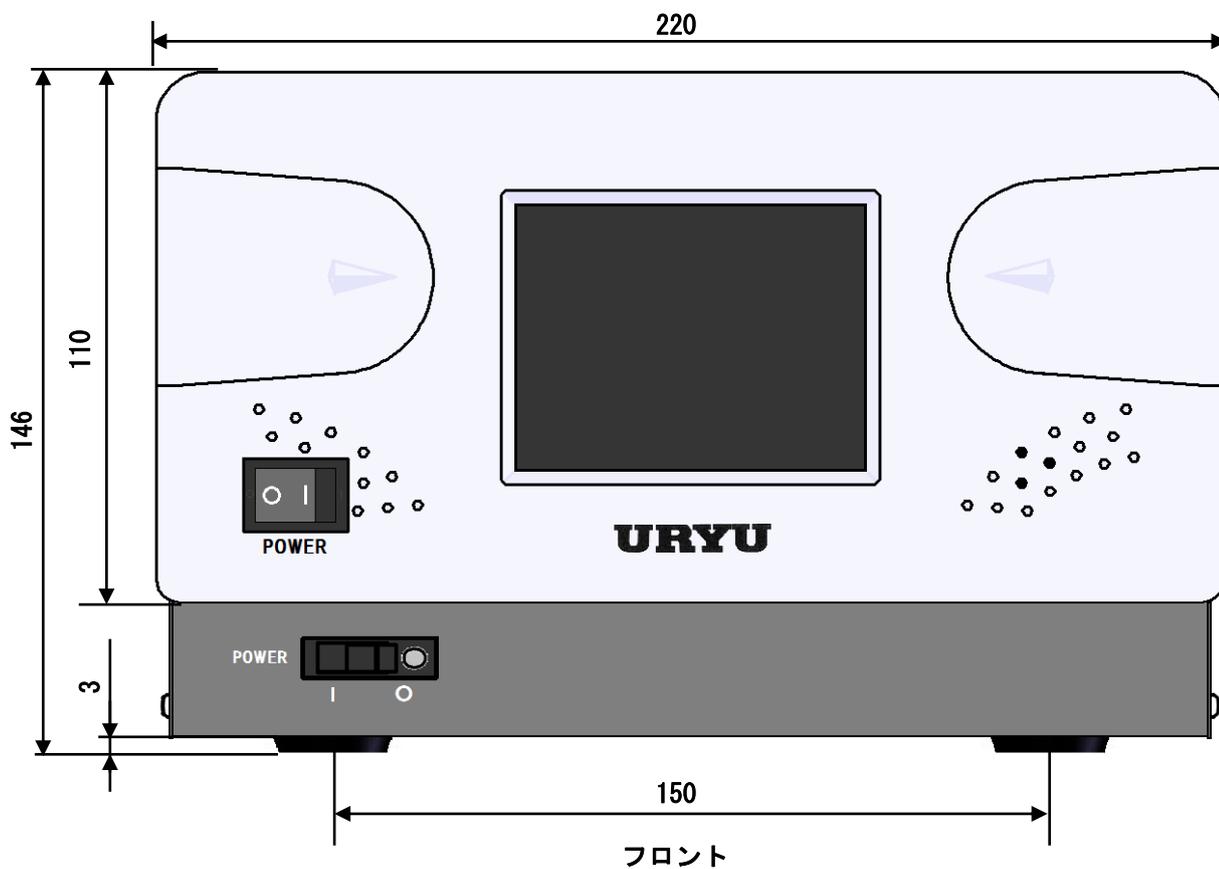
なお、オープンソースソフトウェアのソースコードの内容に関するお問い合わせはご遠慮ください。

また、当社が著作権を持つソフトウェアコンポーネントは、ソースコードの提供対象とはなりません。

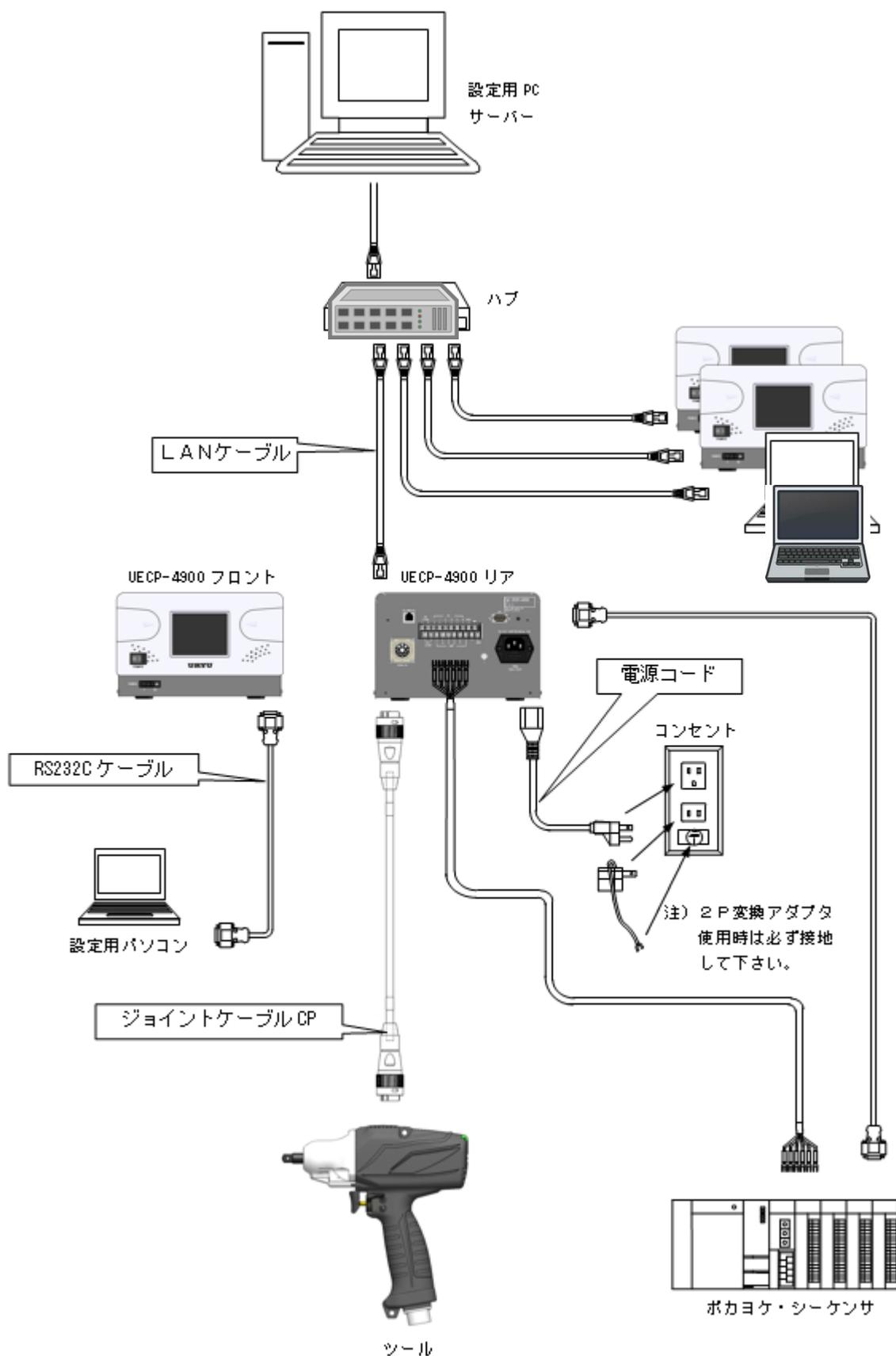
### 3 概略

#### 3.1 概観寸法

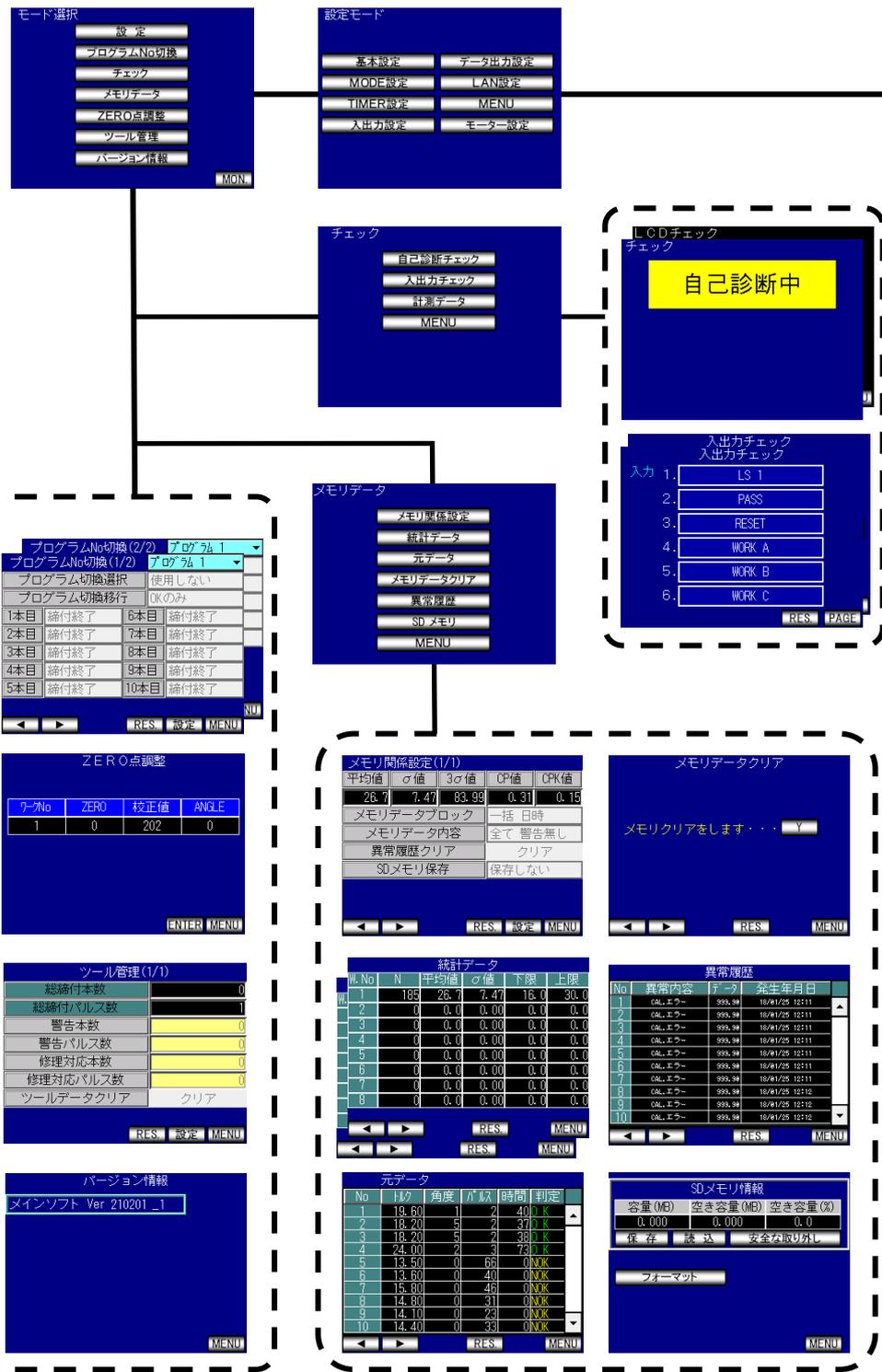
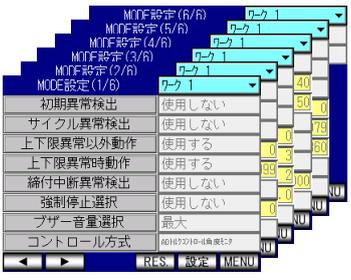
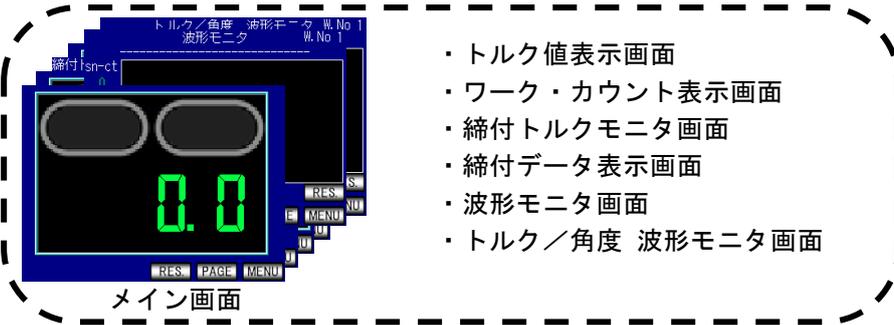
##### 3.1.1 UECP-4900



### 3.2 構成



### 3.3 画面構成



## 3.4 特長

### ①自己診断機能

電源を入れると、ROM → RAM → A/D → フィルタ等のチェックを行い、自己診断します。

### ②各種締付検知機能及び、締付本数管理機能が搭載されています。

### ③AD トルクセンサを使用したツールに対応しています。

### ④総締付本数と総パルス数によるツール管理が可能です。

### ⑤I/O 端子からの入力でツールを動作させることが可能です。

### ⑥入力端子は NPN 方式と PNP 方式を切り替えることが可能です。

### ⑦入出力チェックや異常表示は、パソコン又はフロントのタッチパネルの表示や音で確認できます。

### ⑧パソコンからの入力 又は フロントのタッチパネルからの操作で設定の変更やモニタができます。

### ⑨タッチパネルの機能

- ・各種締付データの表示
- ・各種設定値の変更及びモニタ
- ・各種チェック機能

### ⑩専用のパソコンソフトの機能

- ・設定値の送受信
- ・統計データの受信及び保存
- ・SD カードデータの読み込み

### ⑪イーサネット (TCP/IP) に対応しています。

- ・設定用ソフトと接続し、設定値の送受信、締付結果／波形データの送信
- ・瓜生製データ管理システムと接続し締付結果／波形データの送信
- ・サーバーと接続し締付指示データの受信・締付結果データの送信
- ・各ユーザー様独自のネットワークシステムへ対応する場合には仕様に合わせたソフト改造が必要です。

### ⑫SDカード対応

- ・締付データ・統計データ・波形データの保存
- ・設定値の保存／読み出し

※32GB までのカード容量に対応しています。

●本体ソフトは機能向上の為、予告なくバージョンアップする事があります。

●本体ソフトバージョンは電源スイッチ横のシール又は電源投入時の画面表示で確認できます。

### 3.5 設置のしかた

以下の点に注意し、確実に設置・据付を行って下さい。

#### 3.5.1 設置場所

- 1) 雨水や直射日光が当たらない屋内。本機は、防水構造ではありません。
- 2) 腐食性ガス・引火性ガス・研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
- 3) 風通しがよく湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所。
- 4) 振動のない場所。
- 5) コントローラに異常が発生した場合、直ちに電源コードを抜く事が出来る場所。
- 6) 汚染度 3 (※) の環境で使用する場合は、筐体の中に設置し御使用下さい。

#### 3.5.2 環境条件

項 目	条 件
使用場所	屋内使用
周囲温度	0 ° C ~ 50 ° C (凍結なきこと)
周囲湿度	85%RH 以下 (結露なきこと)
保存温度	-10 ° C ~ 70 ° C (凍結なきこと)
保存湿度	90%RH 以下 (結露なきこと)
振 動	5.6 m/s <sup>2</sup> 以下 (10 ~ 60Hz)
標 高	1000m 以下
過電圧カテゴリ	過電圧カテゴリⅢ ※
汚染度	汚染度 2 ※

※… IEC664による各製品の過電圧カテゴリ (Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ) 及び汚染度 (1, 2, 3) の分類です。  
本システムでは上記のように過電圧カテゴリⅢ、汚染度レベル 2 となります。

(注) I E C…国際電気標準会議

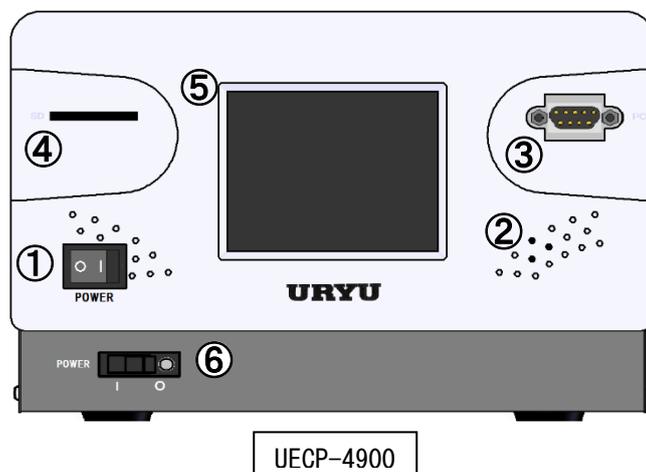
## 4 仕様

### 4.1 UECP-4900

項目	内容
電源電圧	AC 100-115 [V]
電源周波数	50 / 60 [Hz]
絶縁抵抗	DC 500 [V] 10 [MΩ]以上
消費電力	18 ~ 710[VA]
質量	約 4.2 [kg]
外形寸法	220 (W) × 146 (H) × 302 (D)
主機能	トルクコントロール/モニタリング, 角度コントロール/モニタリング, 締付本数管理
設定方法	タッチパネルによる操作、設定用ソフト
表示	3.5 インチ液晶 (320×240 ドット) タッチパネル TFT カラーLCD
端子台	入力信号 作動 電圧/電流 : DC24V / 約 10mA (NPN/PNP 切換可) 6 点 (フリーフォーマット) ※入力は接点入力で行って下さい。
	出力信号 接点容量 : DC30V、1A 6 点 (フリーフォーマット)
キー	タッチパネル画面上に表示 : <b>ENTER</b> (ENTER)、 <b>RES.</b> (RESET)、 <b>PAGE</b> (PAGE)、10 キーなど
オプション	部品名 : 設定パソコンケーブル 部品コード : 910-219-0 仕様 : RS232C 用ストレートケーブル D-sub9 ピンメス-D-sub9 ピンメス
	部品名 : ジョイントケーブル CP (5m) 部品コード : 910-727-0 部品名 : ジョイントケーブル CP (10m) 部品コード : 910-728-0 部品名 : ジョイントケーブル CP (20m) 部品コード : 910-729-0 仕様 : UCX-AF ツール用ジョイントケーブル
適応規格	EN61010-1 (IEC61010-1)

## 5 各部の名称と機能

### 5.1 フロントパネル



#### ① ロッカースイッチ

コントローラの ON/OFF スイッチです。

#### ② ブザー

各種異常等に作動するブザーです。

異常発生時に画面をタッチするとブザーが停止します。

#### ③ PC コネクタ (D-sub9 ピンオス)

設定用パソコンとの接続用の RS232C ポートです。

通信ケーブルは、ストレートケーブルを使用して下さい。

#### ④ SD カードスロット

SD カード用のスロットです。32GB までに対応しています。

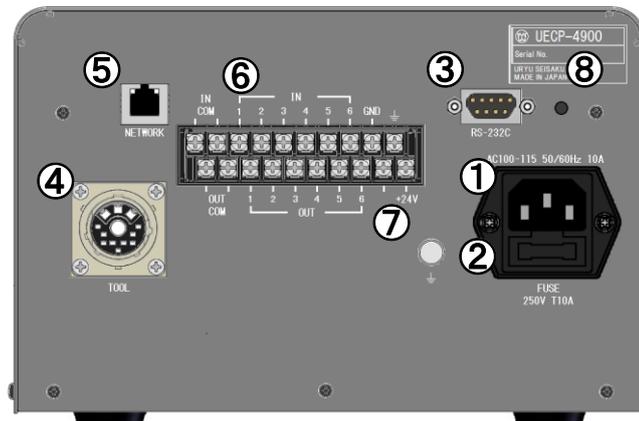
#### ⑤ タッチパネル

締付データ及び波形データの表示、各設定値の表示、入力を行います。

異常発生時にブザーが ON している状態で、画面をタッチすると異常をクリアせずブザーを停止させる事が出来ます。

#### ⑥ 漏電ブレーカー

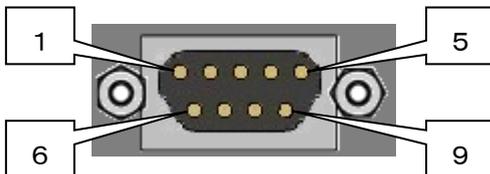
電源用ブレーカーです。万が一の漏電の際には OFF となります。



UECP-4900

- ① 電源コード端子  
電源コードを接続します。  
電源プラグのアースは必ず接地して下さい。
- ② ヒューズホルダ  
コントローラの保護用ヒューズ（T10A）です。

- ③ RS-232C コネクタ（D-sub9 ピンオス）  
データ入出力用の RS-232C ポートです。  
シーケンサ、パソコンなどを接続します。



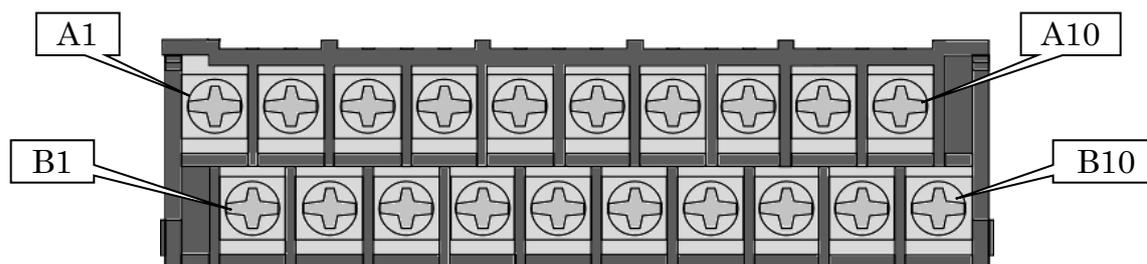
- ④ AD トルクセンサケーブル用コネクタ  
AD ツールからのセンサケーブルを接続します。

- ⑤ NET WORK コネクタ  
イーサネット接続用コネクタです。  
品質サーバー等と接続します。

配線内容	
ピン番号	信号内容
1	FG（フレームグランド）
2	TXD（データの送信線）
3	RXD（データの受信線）
4	DSR（電源ON確認）
5	SG（シグナルグランド）
6	DTR（データ端末レディ）
7	CTS（送信許可）
8	RTS（送信要求）
9	

## ⑥ 入出力用端子台

端子台信号内容の割り付けはフリーフォーマットとなっています。IN 1~6、OUT 1~6 の信号内容は入出力割付設定により変更する事が可能です。



端子番号	信号内容	端子番号	信号内容
A1	IN COM : 入力端子用コモン (0V or 24V)	B1	OUT COM : 出力端子用コモン
A2		B2	
A3	IN 1~6 : 入力端子	B3	OUT 1~6 : 出力端子
A4		B4	
A5		B5	
A6		B6	
A7		B7	
A8		B8	
A9	GND : 信号 GND (0V)	B9	※使用しません
A10	FG : フレーム GND	B10	DC+24V : 電源出力

※入力端子 A1 及び A2~A6 への入力は接点入力で行って下さい。

※出力端子 B1 及び B2~B6 は無電圧出力です。配線は DC24V 以下で行って下さい。

※端子台への配線は Y 型圧着端子または丸型圧着端子を使用して下さい。

※コントローラ出荷時、入力端子は NPN 方式に設定されています。PNP 方式で使用する際は [14.6 NPN/PNP 切り替え](#) を参照してください。PNP 方式で使用する場合は IN COM 端子の電圧が 0V から 24V になります。

## ⑦ 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出来ない場合はアース端子にて必ず接地して下さい。

## ⑧ メンテナンスボタン

※使用しません

## 6 使用方法

### 6.1 操作準備

- ①電源コード、ジョイントケーブル、UCX-AF ツールを接続して下さい。
- ②ロッカースイッチ・漏電ブレーカーを ON にしてコントローラの電源を投入すると自己診断動作を行います。
- ③自己診断が終了するとトルク表示画面が表示されます。
- ④測定対象に応じた設定を行って下さい。

### 6.2 メイン画面説明

締付データ表示画面は以下の 6 画面で構成されています。



①トルク値表示画面



②ワーク・カウント表示画面



③締付トルクモニタ画面



④締付データ表示画面



⑤波形モニタ画面



⑥トルク/角度 波形モニタ画面

- ・トルク値表示画面、ワーク・カウント表示画面の上部には カウント判定ランプ（左）と 締付判定ランプ（右）があります。カウント判定ランプはカウント OK の場合は緑色に点灯し、カウント NOK の場合は赤色に点灯します。また、判定ランプ内に「COUNT」の文字が表示されます。
- ・締付判定ランプは締付 OK の場合に「OK」と表示します。上下限範囲外の締付 NOK になった場合には締付判定ランプに上下限範囲外になった締付データの種類を表示します。トルクの場合は「TRQ」パルス数の場合は「PLS」締付時間の場合は「TIME」フリーラン角度の場合は「FREE」締付角度の場合は「ANG」と表示します。締付判定が LOW NOK の場合は黄色、HIGH NOK の場合は赤色、OK の場合は緑に点灯します。



- ・締付トルクモニタ画面上部にはカウント判定ランプ（左）とトルク判定ランプ（右）があります。カウント判定ランプはカウント OK の場合は緑色に点灯し、カウント NOK の場合は赤色に点灯します。また、判定ランプ内に「OK」「NOK」の文字が表示されます。TORQUE 判定ランプは締付 OK の場合に「OK」と表示します。



- ・波形モニタ画面には最後に行った締付の波形データを表示します。  
※波形データの表示には数秒かかります。

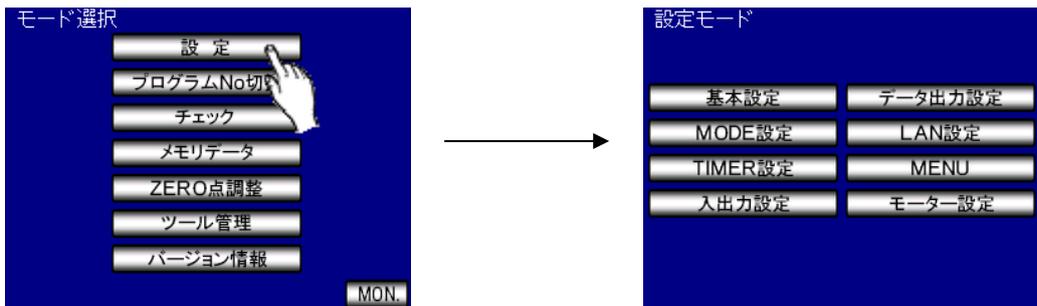
## 6.3 設定方法

設定値の変更はタッチパネル操作で行います

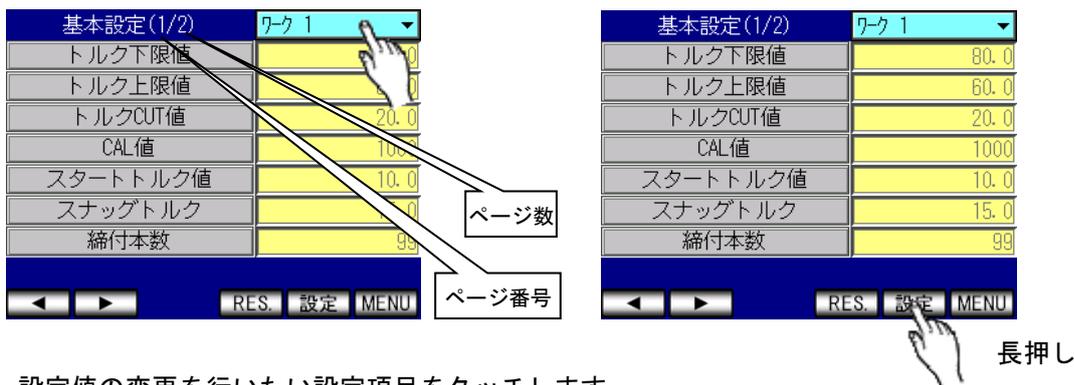
- ① メイン画面にて、**MENU** をタッチしモード選択画面に移ります。



- ②モード選択画面で設定値の変更を行う設定項目を選択します。



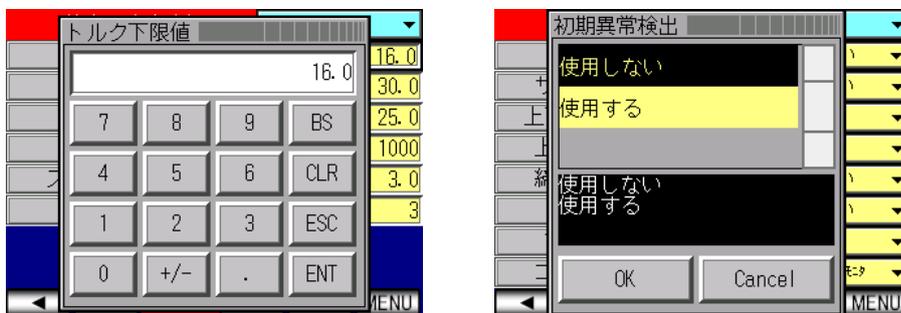
- ② 設定画面では各種設定項目が表示され、**▶** をタッチすると次ページに、**◀** をタッチすると前ページに、画面右上のワーク No をタッチすることで設定を行うワーク No を選択します。画面下部にある **設定** を長押しすることで設定モードとなり、設定値の変更が可能になります。



- ③ 設定値の変更を行いたい設定項目をタッチします。

タッチすると数値の入力画面が表示されます。

数値を入力する設定値はテンキーが表示されます。それ以外は選択肢が表示されます。



- ④設定値を入力、又は変更したい内容をタッチし **OK** 又は **ENT** で確定します。入力した設定に変更可能であればその設定が書き込まれます。

変更不可の設定を入力した場合はブザーが鳴り、設定値は書き込まれません。再度設定を入力して下さい。

※ 設定を変更してすぐに電源を OFF すると設定が変更されない可能性があります。設定変更後は十秒程度時間を空けてから電源を OFF してください。

## 7 メニュー

各種機能を選択する画面です。



### 7.1 基本設定

基本設定画面は2画面で構成されています。



#### ・トルク下限値

初期設定	80.0 [N・m]
設定範囲	0.0 ~ 999.5 [N・m]
設定条件	トルク下限値 < トルク CUT 値
機能内容	・トルク計測値の下限判定の設定値です。

#### ・トルク上限値

初期設定	60.0 [N・m]
設定範囲	0.4 ~ 999.9 [N・m]
設定条件	トルク CUT 値 < トルク上限値
機能内容	・トルク計測値の上限判定の設定値です。

#### ・トルク CUT 値

初期設定	20.0 [N・m]
設定範囲	0.3 ~ 999.8 [N・m]
設定条件	トルク下限値 < トルク CUT 値 < トルク上限値 スタートトルク < スナッグトルク < トルク CUT 値
機能内容	・トルクコントロール時の締付停止トルクの設定値です。

## ・ CAL 値

初期設定	1000
設定範囲	100 ~ 9999
機能内容	・ ツールに記載されている CAL 値を設定して下さい。

## ・ スタートトルク値

初期設定	10.0 [N・m]
設定範囲	0.1 ~ 999.6 [N・m]
設定条件	スタートトルク < スナッグトルク < トルク CUT 値
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ スタートトルク以上のトルク信号入力を検出するとトルク計測を開始します。</li><li>・ 設定値の用途<ul style="list-style-type: none"><li>a, 判定遅延タイム 作動開始ポイント</li><li>b, 初期異常検出タイム 作動開始ポイント</li><li>c, サイクル異常検出タイム 作動開始ポイント</li><li>d, トルク計測遅延タイム 作動開始ポイント</li><li>e, フリーラン角度計測終了ポイント</li></ul></li></ul> <p>※スタートトルクは校正値 (CAL 値 × 校正比 × ツール比) の 1/50 以上に設定して下さい。 スタートトルクが低過ぎると締め付け後に OK・NOK の判定が出来なくなり、次の締付動作を行う事が出来なくなる場合があります。</p>

## ・ スナッグトルク

初期設定	15.0 [N・m]
設定範囲	0.0 ~ 999.7
設定条件	スタートトルク < スナッグトルク < トルク CUT 値
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 角度の計測を開始するトルク値を設定します。</li><li>・ スタートトルク値をスナッグトルク以上の値に設定した場合、スナッグトルクの値は自動でスタートトルク値「+0.1N・m」の値に設定されます。</li></ul>

## ・ 締付本数

初期設定	99
設定範囲	1 ~ 99
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 締付本数管理機能を使用する場合の 1 ワークに対する締付回数です。</li><li>・ この設定値により COUNT OK/NOK の判定を行います。</li></ul>

## ・ 校正比

初期設定	1.00
設定範囲	0.01 ~ 9.99
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 表示トルクと増締トルクを一致させたい場合に使用する補正值です。</li></ul> <p>※表示トルクと増締トルクを一致させる場合に入力する値は以下の式で求めます。 現在の校正比 × 増締トルク ÷ 表示トルク = 新しい校正比</p>

#### ・ ツール比

初期設定	1.00
設定範囲	0.01 ~ 9.99
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 減速器の減速比です。</li><li>・ パルスツールのギアタイプなどトルクセンサより先にギアの付いたツールを使用する場合に、ギア比を入力します。</li></ul>

#### ・ 校正値

初期設定	1000
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 校正値 = 校正比 × ツール比 × CAL 値</li><li>・ この値とトルク信号電圧のセンサ定格からの割合によりトルク表示を行います。</li></ul>

## 7.2 MODE 設定

MODE設定 (1/6)	ワーク 1
初期異常検出	使用しない
サイクル異常検出	使用しない
上下限異常以外動作	使用する
上下限異常時動作	使用する
締付中断異常検出	使用する
強制停止選択	使用しない
ブザー音量選択	最大
コントロール方式	ADHIL7コントロール-II角度モード

MODE設定 (2/6)	ワーク 1
ENGLISH	日本語
ライン管理動作選択	LS1
締付確認用ブザー出力	使用する
パルス数下限値	0
パルス数上限値	9999
トルクCUT補正選択	ピーク値
トルクCUT補正值	0

MODE設定 (3/6)	ワーク 1
締付単位切換	N・m
ワーク選択組合せ	A~C
LAN出力接続先選択	使用しない
角度下限値	0
角度上限値	9999
角度CUT値	9999
スナッグトルク異常選択	検出しない

MODE設定 (4/6)	ワーク 1
スナッグ角度判定選択	検出しない
スナッグ角度下限値	0
スナッグ角度上限値	9999
フリーラン角度検出選択	検出しない
角度判定選択	検出しない
フリーラン角度下限値	0
波形データ内容選択	2ms

MODE設定 (5/6)	ワーク 1
本体PCポート通信速度	115200
波形メモリ機能選択	機能1
バースト/履歴使用選択	使用しない
無効パルス	0
エンコーダパルス数	1079
エンコーダ角度	360
COUNT OKツール停止選択	停止する
エア/モーター切換え	モーター

MODE設定 (6/6)	ワーク 1
ツール回転停止設定	停止しない
起動時画面選択	トルク値表示
モータ出力切換設定	スタートトルク検出

### ・初期異常検出

初期設定	「使用しない」
設定範囲	「使用しない」 ・初期異常検出機能を使用しません。 「使用する」 ・初期異常検出機能を使用します。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「初期エラー」「トルク計測値」交互表示 ・判定ランプ：黄色点灯、「TIME」表示 ・ <b>RES</b> 又は入力端子「RESET」の
機能内容	・締付時間（スタートトルク～トルク CUT まで）が初期異常検出タイマ以内の場合に初期異常を検出します。 ・2度締めなどの検出を行いたい場合に使用する設定です。

### ・サイクル異常検出

初期設定	「使用しない」
設定範囲	「使用しない」 ・サイクル異常検出機能を使用しません。 「使用する」 ・サイクル異常検出機能を使用します。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「サイクル異常」「トルク計測値」交互表示 ・判定ランプ：赤色点灯、「TIME」表示 ・ <b>RES</b> 又は入力端子「RESET」入力
機能内容	・締付時間（スタートトルク～トルク CUT まで）がサイクル異常検出タイマを越えた場合にサイクル異常を検出します。 ・締付時間規制を行いたい場合に使用する設定です。

### ・上下限異常時以外動作

初期設定	「使用する」
設定範囲	「使用しない」 ・異常解除までツールの動作を停止します。 「使用する」 ・ツールは使用可能のまま、次の締付動作で異常解除を行います。
機能内容	・上下限異常以外の締付異常（初期異常、サイクル異常、締付中断異常）発生時の動作を選択します。

### ・上下限異常時動作

初期設定	「使用する」
設定範囲	「使用しない」 ・異常解除までツールの動作を停止します。 「使用する」 ・ツールは使用可能のまま、次の締付動作で異常解除を行います。
機能内容	・計測した締付データ（トルク・パルス数・角度）の値が設定された上下限の範囲外となり上下限異常を検出した場合の動作を選択します。

### ・締付中断異常検出

初期設定	「使用する」
設定範囲	「使用しない」 ・締付中断異常検出機能を使用しません。 「使用する」 ・締付中断異常検出機能を使用します。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「締付中断異常」「トルク計測値」交互表示 ・判定ランプ：赤色点灯，「TIME」表示 ・ <b>RES</b> 又は入力端子
機能内容	・計測トルクがスタートトルクを上回った後、トルク CUT 値に達する前にトルク入力が中断された場合（締付途中でトリガを離した場合等）に締付中断異常を検出します。 ※判定時のトルクがトルク下限値～トルク上限値の範囲内に入ってもトルク CUT 値に達していない場合は締付中断異常になります。 ※無効パルスで設定したパルス数以内の場合は締付中断異常にならず、測定はキャンセルされます。

### ・強制停止選択

初期設定	「使用しない」
設定範囲	「使用する」 ・強制停止機能を使用します。 「使用しない」 ・強制停止機能を使用しません。
機能内容	※サイクル異常検出が「使用しない」設定の場合のみ使用可能です。 ・締付時間の規制を行う機能です。 ・トルク計測値がスタートトルクを上回った時点からサイクル異常検出タイマがスタートし、タイムアップまでにトルク計測値がトルク CUT 値に達していない場合、ツールを強制的に停止させ判定を行います。

## ・ブザー音量選択

初期設定	「最大」
設定範囲	「最小」・「中小」・「中」・「中大」・「最大」
機能内容	・ブザーの音量を 5 段階で設定します。

## ・コントロール方式

初期設定	「AD トルクコントロール／角度モニタリング」
設定範囲	「AD トルクコントロール」 ・ AD トルクツールを使用し、トルク計測値の判定及びコントロールを行います。 「AD トルクコントロール／角度モニタリング」 ・ AD トルクツールを使用し、トルク計測値の判定及びコントロールとツールの回転角度計測値のモニタを行います。 「角度コントロール／AD トルクモニタリング」 ・ AD トルクツールを使用し、角度計測値の判定及びコントロールとトルク計測値のモニタを行います。
機能内容	<b>※ワーク毎に設定が必要です。</b> ・ ツール制御の際にトルクを参照するか、角度を参照するかを選択します。 ・ 「AD トルクコントロール」及び「AD トルクコントロール／角度モニタリング」の場合は、トルク計測値がトルク CUT 値に到達するとツールが停止します。 ・ 「角度コントロール／トルクモニタリング」の場合は、角度計測値が角度 CUT 値に到達する 又は トルク計測値がトルク CUT 値に到達するとツールが停止します。

## ・ ENGLISH

初期設定	「日本語」
設定範囲	「日本語」 ・ コントローラの表示を日本語表示にします。 「英語」 ・ コントローラの表示を英語表示にします。
機能内容	・ 表示している言語に応じて項目名が変わります。日本語表示の場合は「ENGLISH」、英語表示の場合は「日本語」と表示されます。

## ・ライン管理動作選択

初期設定	「LS1」
設定範囲	「LS1」 ・ 常時本数カウントが可能。LS1 の入力でカウント判定を行います。 「LS1, LS2」 ・ LS1 の入力で本数カウントを開始し、LS2 の入力でカウント判定を行います。 「LS1 による」 ・ LS1 の入力で本数カウントとライン管理タイマのカウントダウンを開始します。ライン管理タイマのタイムアップでカウント判定を行います。 「締付による」 ・ 常時本数カウントが可能。締付判定を行った時点からライン管理タイマのカウントダウン開始。タイムアップでカウント判定を行います。 「WORK 切替判定」 ・ WORK1～WORK5 の入力で本数カウントを開始し、入力 OFF でカウント判定を行います。 「ソケットチェンジャ」 ・ WORK1～WORK5 の入力で本数カウントを開始し、入力 OFF でカウント判定を行います。WORK1～WORK5 の入力が ON し、本数カウントが開始するまではツールは動作しません。
機能内容	・ 詳細は <a href="#">14.5 ライン管理動作選択</a> を参照してください。

## ・締付確認用ブザー出力

初期設定	「使用する」
設定範囲	「使用しない」 ・締付判定時に確認ブザーを鳴らさない。 「使用する」 ・締付判定時に確認ブザーを鳴らす。
機能内容	・締付 OK 時にブザーを 1 パルス (1sec) 出力し、COUNT OK 時に 2 パルス出力します。

## ・パルス数下限値

初期設定	0
設定範囲	0 ~ 9998
設定条件	パルス数下限値 < パルス数上限値
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「パルス数 LOW」「トルク計測値」交互表示 ・判定ランプ：黄色点灯、「PLS」表示 ・端子台：FASTENING NOK を出力 ・ <b>RES</b> 又は入力端子「RESET」の入力で異常解除
機能内容	・パルス数計測値の下限値の設定を行います。 ・トルク計測値がスタートトルク到達～トルク計測終了までのパルス数計測値がパルス数下限値を下回った場合はパルス LOW NOK と判定し、異常表示を行います。

## ・パルス数上限値

初期設定	9999
設定範囲	1 ~ 9999
設定条件	パルス数下限値 < パルス数上限値
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「パルス数 HIGH」「トルク計測値」交互表示 ・判定ランプ：赤色点灯、「PLS」表示 ・端子台：FASTENING NOK を出力 ・ <b>RES</b> 又は入力端子「RESET」の入力で異常解除
機能内容	・パルス数計測値の上限値の設定を行います。 ・トルク計測値がスタートトルク到達～トルク計測終了までのパルス数計測値がパルス数上限値を上回った場合はパルス HIGH NOK と判定し、異常表示を行います。

## ・トルク CUT 補正選択

初期設定	「ピーク値」
設定範囲	「ピーク値」 ・トルク CUT 値到達後に追加パルスを行った場合、締付トルクのピーク値をコントローラに表示します。 「CUT に達したパルスのトルク値」 ・最初にトルク CUT 値に達したパルスのトルク値を表示します。
機能内容	・トルク計測値がトルク CUT 値に達した後にコントローラに表示するトルク値を設定します。

## ・トルク CUT 補正值

初期設定	0
設定範囲	0 ~ 99
機能内容	・トルク計測値がトルク CUT 値に到達後、設定した回数分追加でパルスを行います。 ※本機能を使用しない場合は「0」に設定してください。

・ 締付単位切換

初期設定	「N・m」
設定範囲	「kgf・cm」 「kgf・m」 「ft・lbf」 「dN・m」
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計測画面に表示するトルク値の単位を切り替えます。</li> <li>※本機能は海外仕様のみ変更可能です</li> </ul>

・ ワーク選択組合せ

初期設定	「A～C」
設定範囲	<p>「A～C」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「WORK A」 ～ 「WORK C」 の組み合わせで WORK 1～8 を切り替えます。</li> <li>「1～5」</li> <li>・ 「WORK 1」 ～ 「WORK 5」 の組み合わせで WORK 1～5 を切り替えます。</li> <li>・ 下記表の組み合わせでワーク切換を行います。ワークの切り替え方式を選択します。</li> </ul>

端子台への入力信号		
ワーク選択組合せ A～C 場合	ワーク選択組合せ 1～5 の場合	選択されるワーク No.
入力なし	WORK 1	WORK 1
WORK A	WORK 2	WORK 2
WORK B	WORK 3	WORK 3
WORK A B	WORK 4	WORK 4
WORK C	WORK 5	WORK 5
WORK A C		WORK 6
WORK B C		WORK 7
WORK A B C		WORK 8

・ 設定「1～5」はライン管理動作選択の設定が「WORK 切換判定」「ソケットチェンジャ」の場合にのみ使用します。

・ LAN 出力接続先選択

初期設定	「使用しない」
設定範囲	<p>「使用しない」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ LAN で通信を行いません。</li> <li>「設定パソコン」</li> <li>・ LAN で設定用ソフトや上位システムと接続します。</li> <li>「品質サーバー」</li> <li>・ データ出力設定内のデータ方式選択が「Global」に設定されている場合、Global 品質サーバに締付データを送信します。</li> </ul>
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ LAN の接続先を選択します。</li> <li>・ フロントパネルの RS232C ポートを使用して設定用ソフトと通信を行う場合、本設定は「使用しない」に設定してください。</li> <li>※「使用しない」以外に設定している場合、フロントパネルの RS232C にて設定用ソフトとの接続はできなくなります。</li> </ul>

・ 角度下限値

初期設定	0
設定範囲	0 ~ 9997
設定条件	角度下限値 < 角度 CUT 値 < 角度上限値
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角度計測値の下限判定です。</li> <li>・ 角度判定機能が「使用する」の場合、判定時の計測角度（スナッグトルク～最終パルス後 10msec までの角度）が角度下限値に達していなければ角度 LOW NOK となります。</li> <li>・ 「0」に設定すると、角度下限の判定を行いません。</li> </ul>

・ 角度上限値

初期設定	9999
設定範囲	2 ~ 9999
設定条件	角度下限値 < 角度 CUT 値 < 角度上限値
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角度計測値の上限判定です。</li> <li>・ 角度判定機能が「使用する」の場合、判定時の計測角度（スナッグトルク～最終パルス後 10msec までの角度）が角度上限値を上回ると角度 HIGH NOK となります。また、角度上限値以上の角度値を検出した時点でツールが停止します。</li> </ul>

・ 角度 CUT 値

初期設定	9998
設定範囲	1 ~ 9998
設定条件	角度下限値 < 角度 CUT 値 < 角度上限値
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角度コントロール時の締付停止角度の設定値です。</li> <li>※コントロール方式が「角度コントロール/AD トルクモニタ」の場合に有効となります</li> </ul>

・ スナッグトルク異常選択

初期設定	「検出しない」
設定範囲	<p>「検出しない」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スナッグトルク異常を検出しません。</li> </ul> <p>「検出する」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ スナッグトルク異常を検出します。</li> </ul>
異常検出時の動作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ タッチパネル表示：「スナッグトルク異常」</li> <li>・ 判定ランプ：黄色点灯、「TRQ」表示</li> <li>・ 端子台：FASTENING NOK を出力します。</li> <li>・ <b>RES</b> または RESET 端子の入力で異常解除</li> </ul>
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スナッグトルク異常検出タイマの TIME UP までにトルク計測値がスナッグトルクに達していない場合にスナッグトルク異常を検出します。</li> <li>※本機能を使用する際は「角度判定選択」の設定も「使用する」に設定して下さい。</li> </ul>

## ・スナッグ角度判定選択

初期設定	「検出しない」
設定範囲	「検出しない」 ・スナッグ角度判定を行いません。 「検出する」 ・スナッグ角度判定を行います。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「スナッグ角度LOW / HIGH異常」 ・判定ランプ：LOW時（黄色点灯「ANG」表示）、HIGH時（赤色点灯「ANG」表示） ・端子台：FASTENING NOK を出力 ・ <b>RES</b> 又は RESET 端子の入力で異常解除
機能内容	・スナッグ角度計測値（トルク計測値がスタートトルクに達してからスナッグトルクに達するまでの角度計測値）の上下限判定を行うか選択します。 ※本機能を使用する際は「角度判定選択」の設定も「使用する」に設定して下さい。

## ・スナッグ角度下限値

初期設定	0
設定範囲	0 ~ 9998
設定条件	スナッグ角度下限値 < スナッグ角度上限値
機能内容	・スナッグ角度計測値（トルク計測値がスタートトルクに達してからスナッグトルクに達するまでの角度計測値）に下限値を設けます ・スナッグ角度判定選択が「使用する」の場合に、スナッグ角度が下限値を下回ると異常を検出します。

## ・スナッグ角度上限値

初期設定	9999
設定範囲	1 ~ 9999
設定条件	スナッグ角度下限値 < スナッグ角度上限値
機能内容	・スナッグ角度計測値（トルク計測値がスタートトルクに達してからスナッグトルクに達するまでの角度計測値）に上限値を設けます。 ・スナッグ角度判定選択が「使用する」の場合に、スナッグ角度が上限値を上回ると異常を検出します。

## ・フリーラン角度検出選択

初期設定	「検出しない」
設定範囲	「検出しない」 ・フリーラン角度判定を行いません。 「検出する」 ・フリーラン角度判定を行います。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「フリーラン角度異常」 ・判定ランプ：黄色点灯、「FREE」表示 ・端子台：FASTENING NOK を出力 ・ <b>RES</b> 又は RESET 端子の入力で異常解除
機能内容	・フリーラン角度（スタートトルク検出 400msec 前～スタートトルク検出までの角度）の下限判定を行うか選択します。 ・フリーラン角度検出選択を「検出する」に設定している場合、フリーラン角度がフリーラン角度下限値を下回っていればフリーラン角度異常を検出します。

## ・角度判定選択

初期設定	「検出しない」
設定範囲	「検出しない」 ・締付角度判定を行いません。 「検出する」 ・締付角度判定を行います。
異常検出時の動作	・タッチパネル表示：「締付角度LOW /締付角度HIGH」 ・判定ランプ：LOW時（黄色点灯「ANG」表示）、HIGH時（赤色点灯「ANG」表示） ・端子台：FASTENING NOK を出力 ・ <b>RES</b> 又は RESET 端子の入力で異常解除
機能内容	・締付角度（スナッグトルク検出～CUT トルク検出後 10msec までの角度）の判定を行うか選択します。 ・角度判定選択が「検出する」で、締付角度が角度上限値・角度下限値の範囲外にの場合に角度異常を検出します。 ・「スナッグトルク異常選択」及び「スナッグ角度判定選択」を「使用する」に設定する場合は、「角度判定選択」も「使用する」に設定して下さい。

## ・フリーラン角度下限値

初期設定	0
設定範囲	0 ～ 9999
機能内容	・フリーラン角度（スタートトルク検出前 400msec～スタートトルク検出までの角度）計測値に対する角度下限値です。 ・フリーラン角度検出選択が「検出する」の時に使用します。

## ・波形データ内容選択

初期設定	「2ms」
設定範囲	「100 $\mu$ 」・「1ms」・「2ms」・「5ms」
機能内容	・計測したトルク波形を 100 $\mu$ sec/1msec/2msec/5msec 間隔のデータに変換後出力を行います。 ・設定用ソフトの波形データ受信画面にて受信を行っている場合、「100 $\mu$ 」に設定していると波形データのバッファは 5 本までとなり、それ以外に設定している場合のバッファは 50 本となります。

## ・本体 PC ポート通信速度

初期設定	「115200」
設定範囲	「9600」・「19200」・「38400」・「57600」・「115200」
機能内容	・フロントパネル PC ポートの通信速度を 9600bps / 19200bps / 38400bps / 57600bps / 115200bps から選択します。 ※フロントパネルの PC コネクタを使用した設定用パソコンとの通信速度を設定します。リアパネルのデータ出力用 RS232C コネクタの通信速度ではありません。

## ・波形メモリ機能選択

初期設定	「機能 3」
設定範囲	「機能 1」 ・波形データをメモリしない。 「機能 2」 ・波形データをメモリし、バッファがフルになると警告を表示、ブザーを ON する。 「機能 3」 ・波形データをメモリし、バッファがフルになると警告を表示、ブザーを ON しない。 「機能 4」 ・波形データをメモリし、警告表示及びブザーは ON しない。
機能内容	・「バッファフル」「サーバー通信異常」の表示、ブザーの動作を選択します。

## ・パスワード／履歴使用選択

初期設定	「使用しない」
設定範囲	「使用しない」 ・パスワード機能／設定変更履歴機能を使用しない。 「使用する」 ・パスワード機能／設定変更履歴機能を使用する。
機能内容	・設定値を変更するために設定モードに移行する際にパスワード認証を行い、変更した設定項目と設定内容を全て履歴に残す機能です。 ・保存した履歴は設定用ソフトで受信することができます。 ・パスワードの登録方法及び変更履歴の削除方法と機能の詳細は「 <a href="#">13. パスワード機能</a> 」を参照してください。

## ・無効パルス

初期設定	3
設定範囲	0 ~ 10
機能内容	・トルク計測値がスタートトルクを越えてから CUT トルクに達するまでにトルク入力が中断した場合、中断した時のパルス数が無効パルスの設定値以下の時、判定を行わず締付を無効にする機能です。 ・設定値は変更せずにご使用ください。

## ・エンコーダパルス数

初期設定	1079
設定範囲	0 ~ 9999
機能内容	・ツールに使用している角度センサのエンコーダパルス数を設定します。 ※設定値は変更しないでください。

## ・エンコーダ角度

初期設定	360
設定範囲	0 ~ 9999
機能内容	・ツールに使用している角度センサのエンコーダ角度を設定します。 ※設定値は変更しないでください。

## ・ COUNT OK ツール停止選択

初期設定	「停止しない」
設定範囲	「停止しない」 ・ COUNT OK でもツールを動作させる。 「停止する」 ・ COUNT OK でツールの動作を停止する。
機能内容	・ COUNT OK が表示されている間のツールの動作を選択します。

## ・ エア／モーター切り替え

初期設定	「モーター」
設定範囲	「エア」 ・ エアツールを使用する 「モーター」 ・ 電動ツールを使用する。
機能内容	※初期設定から変更しないでください。

## ・ ツール回転停止設定

初期設定	「停止しない」
設定範囲	「停止しない」 ・ 瓜生標準通信仕様で接続中、生存確認エラーが発生した際でもツールを動作させる。 「停止する」 ・ 瓜生標準通信仕様で接続中、生存確認エラーが発生した際にツールを停止する。
機能内容	・ 瓜生標準通信仕様で接続時、生存確認エラーが発生した際にツールを停止するかを選択します。 ・ ツール回転停止設定が「停止する」で TIMER 設定の「瓜生標準タイムアウト」使用時、生存確認エラーが発生するとリセット入力を行うまでツールを停止します。 ※瓜生標準で通信中に生存確認エラー以外の通信エラーが発生した場合は、本設定に関わらずツール停止状態になります。

## ・ 起動時画面選択

初期設定	「トルク値表示」
設定範囲	「トルク値表示」 ・ 最初に表示する画面をトルク表示画面に設定する。 「ワーク・カウント表示」 ・ 最初に表示する画面をワーク・カウント表示画面に設定する。 「締付トルクモニタ」 ・ 最初に表示する画面を締付トルクモニタ画面に設定する。
機能内容	・ 電源投入時及びメニュー画面でのリセット入力時に最初に表示する画面を選択します。

## ・ モータ出力切換設定

初期設定	「スタートトルク検出」
機能内容	・ モータ出力を 2 段階目に切り替える条件を設定します。 ※設定値は変更せず使用してください。

## 7.3 TIMER 設定



### ・ CUT 前判定遅延

初期設定	1000 [msec]
設定範囲	100 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタートトルクに達した後、CUTトルク到達前に締付を中断した場合、トルク入力終了した時点から設定時間経過後に判定出力を行います。</li> <li>・判定時のパルス数が無効パルス以下の場合は判定を行わず、締付途中のデータを破棄します。</li> </ul> <p>※トルクCUT値到達後は「判定遅延」が機能します。</p>

### ・ 判定遅延

初期設定	300 [msec]
設定範囲	100 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・締付完了（CUT到達後）から、判定出力を行うまでの遅延タイムです。</li> <li>・コントロール動作時のトルク計測終了ポイントとして使用します。</li> </ul> <p>※トルクCUT値到達前は「CUT前判定遅延タイム」が機能します。</p>

### ・ 初期異常検出

初期設定	500 [msec]
設定範囲	100 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタートトルク ~ CUTトルク到達までの締付時間が設定した時間以内の場合に初期異常を検出します。</li> <li>・タイマの作動開始ポイントはトルクがスタートトルク到達時より開始します。</li> <li>・MODE画面の初期異常検出を「使用する」に設定することで有効になります。</li> </ul>

### ・ サイクル異常検出

初期設定	5000 [msec]
設定範囲	100 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・締付トルク計測値がスタートトルクに達した時点から、このタイマの設定以上時間が経過してもトルク計測値がトルクCUT値に達していない場合にサイクル異常を検出します。</li> <li>・タイマの作動開始ポイントはトルクがスタートトルク到達時より開始します。</li> <li>・MODE画面のサイクル異常検出が「使用する」又は強制停止選択が「使用する」の場合に設定が必要です。</li> </ul>

#### ・締付 OK 出力

初期設定	9999 [msec]
設定範囲	0 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 端子台からの FASTENING OK 信号出力時間を設定する為のタイマ設定値です。</li><li>・ タイマの設定時間内でも次のトルク計測を開始すると FASTENING OK の出力は OFF します。</li><li>・ 出力時間により、外部シーケンス等に影響がでる場合のみ設定して下さい。</li><li>・ タイマを「0」に設定した場合は次の締付開始まで出力を保持します。</li></ul>

#### ・COUNT OK 出力

初期設定	9999 [msec]
設定範囲	0 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ COUNT OK 端子出力 ON 時間を設定する為のタイマ設定値です。</li><li>・ タイマを「0」に設定した場合は、リセット入力又は LS1 等の本数カウントのリセットまで出力を保持します。</li><li>・ 全てのワークで共通の設定です。</li></ul>

#### ・トルク計測スタート遅延

初期設定	20 [msec]
設定範囲	1 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ トルク計測値がスタートトルク到達時よりタイマが作動し、TIME UP からトルク計測を開始します。（外部スタート使用時は START 端子入力 ON 時からタイマが作動します。）</li><li>・ ボルト／ナットの着座時にトルク値の飛び跳ねが起こる場合に使用します。</li></ul>

#### ・スナッグトルク異常検出

初期設定	1 [msec]
設定範囲	0 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ トルク計測値がスタートトルクに到達した時点よりタイマがスタートし、TIME UP までにトルク計測値がスナッグトルク設定値に達していなければスナッグトルク異常を検出します。</li></ul>

#### ・バルブ出力

初期設定	300 [msec]
設定範囲	0 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 判定遅延タイマのタイムアップからバルブ出力タイマのタイムアップまでツールの動作を停止させます。</li></ul>

## ・ピン合わせ用

初期設定	0 [msec]
設定範囲	0 ~ 9999 [msec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボルトのピンなどの位置合わせ時に使用します。</li><li>・トルク判定時からタイマがスタートし、TIME UP までトルク計測を行いませんので、その間に追い締めによりピンの位置を合わせます。</li></ul> <p>※この機能を使用しない場合は「0」に設定して下さい。</p>

## ・ライン管理用

初期設定	100 [sec]
設定範囲	1 ~ 9999 [sec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・MODE 画面のライン管理動作選択が「LS1 による」又は「締付による」の場合に使用します。ライン管理を時間により行う為のタイマです。</li><li>・作業工程開始時にタイマがスタートし、タイマが0になると判定を行います。</li><li>・カウント判定が OK の場合は、カウント OK 後カウント OK タイマで設定した時間が経過した時点でカウント本数がリセットされます。</li><li>・全てのワークで共通の設定です。</li></ul>

## ・瓜生標準タイムアウト

初期設定	0 [sec]
設定範囲	0 ~ 99 [sec]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・瓜生標準通信使用時、生存確認コマンドの受信間隔を設定します。</li><li>・生存確認受信後、設定した時間以内に次の生存確認 又は その他コマンドが来ない場合は生存確認エラーとなります。</li><li>・MODE 設定のツール回転停止設定 が「停止する」の時に生存確認エラーが発生すると、リセット入力を行うまでツールを停止します。</li></ul>

## ・年月日

機能内容	・「日付時刻更新」ボタンで変更することができます。
------	---------------------------

## ・時分秒

機能内容	・「日付時刻更新」ボタンで変更することができます。
------	---------------------------

## 7.4 入出力設定

端子台の入力・出力内容はフリーフォーマットになっており、設定によって割り当てている入出力内容を変更する事が出来ます。

### ・入力端子選択 1

入力端子選択1 (1/2)	
入力1	LS1
入力2	PASS
入力3	RESET
入力4	WORK A
入力5	WORK B
入力6	WORK C

RES. 設定 MENU

初期設定  
 入力1：「LS1」  
 入力2：「PASS」  
 入力3：「RESET」  
 入力4：「WORK A」  
 入力5：「WORK B」  
 入力6：「WORK C」

・入力1～6はそれぞれリアパネルのI/O端子 IN 1 ～ IN 6 に対応しています。

### 機能内容

設定名	内容
LS 1	ライン管理動作選択が「LS1」の場合は判定「LS1, LS2」又は「LS1による」の場合は締め付け工程を開始します。
START	※ 本機能は使用しません。
RESET	NOK やカウント、ライン管理のクリアを行います。
LS 2	判定（ライン管理動作選択が「LS1, LS2」の場合に使用します）
PASS	締め付け残数があっても強制的にCOUNT OK にします。
QL	QL レンチ用入力、締付本数のカウントダウンを行います。
WORK A	ワーク選択用入力
WORK B	WORK A～Cの組合せによりWORK No.1～5を選択します。
WORK C	MODE設定の「ワーク選択組合せ」が「A～C」の場合に使用します。
WORK 1	ワーク選択用入力
WORK 5	WORK 1～5の入力によりWORK No.1～5を選択します。 MODE設定の「ワーク選択組合せ」が「1～5」の場合に使用します。
CUT	入力することで締付動作（ツール）を停止させます。
TOOL SW	※ 本機能は使用しません。
TOOL LEVER ON	※ 本機能は使用しません。
RES	※ 本機能は使用しません。
FORWARD (LOW)	ONしている間ツールを回転させます。回転速度は500rpm固定です。
FORWARD (MID)	ONしている間ツールを回転させます。回転速度は1000rpm固定です。
FORWARD (HIGH)	ONしている間ツールを回転させます。回転速度はモーター設定に依存し、ツールレバーON時と同じ動作を行います。
REVERSE	ONしている間ツールを逆転させます。回転速度はモーター設定に依存します。

## ・出力端子選択 1

出力端子選択1 (2/2)	
出力1	COUNT OK
出力2	COUNT NOK
出力3	FASTENING OK
出力4	FASTENING NOK
出力5	TORQUE LOW NOK
出力6	TORQUE HIGH NOK

RES. 設定 MENU

### 初期設定

出力1：「COUNT OK」  
 出力2：「COUNT NOK」  
 出力3：「FASTENING OK」  
 出力4：「FASTENING NOK」  
 出力5：「TORQUE LOW NOK」  
 出力6：「TORQUE HIGH NOK」

・出力1～6はそれぞれリアパネルのI/O端子 OUT 1～OUT 6に対応しています。

### 機能内容

設定名	内容
COUNT OK	カウント OK 出力時間は TIMER 設定の「COUNT OK 出力」にて設定します。
COUNT NOK	カウント NOK カウント NOK がクリアされるまで出力しています。
FASTENING OK	締め付け OK 出力時間は TIMER 設定の「締付 OK 出力」にて設定します。
FASTENING NOK	締め付け NOK NOK 表示がクリアされるまで出力しています。
SV	トルクがスタートトルクに達すると出力します。
TORQUE LOW NOK	トルク判定が LOW NOK 時に出力します。
TORQUE HIGH NOK	トルク判定が HIGH NOK 時に出力します。
OPERATION RANGE	作業工程内（締付本数カウントダウン可能状態）でのみ点灯します。
CPU RUN	コントローラ動作中出力 設定値書き込み中などのツールのコントロールが出来ない場合は OFF します。
CAUTION	警告出力 累積本数／パルス数が修理対応本数／パルス数到達時に出力します。
WORK A アンサー	WORK A～C が入力されている間、対応したアンサー信号を出力します。
WORK B アンサー	
WORK C アンサー	
WORK 1 COUNT OK	各 WORK No.毎に COUNT OK 信号を出力します。
WORK 2 COUNT OK	
WORK 3 COUNT OK	
WORK 4 COUNT OK	
WORK 5 COUNT OK	
SV2	トルク計測値がスナッグトルクに達すると出力します。

## 7.5 データ出力設定

リアパネルの RS232C コネクタ (RS232C ポート) を使用した通信 及び NET WORK コネクタ (LAN ポート) を利用した瓜生標準の通信仕様による通信 (以下瓜生標準) とデータ管理システム (以下データ管理) の通信設定を行います。

データ出力設定 (1/3)		データ出力設定 (2/3)		データ出力設定 (3/3)	
UEC No. 設定	1	パルス数送信選択	送信する	データ通信形式選択	設定+結果データ
出力動作選択	全数出力	締付時間送信選択	送信する	初期接続選択	UECから接続
データ方式選択	#~CR	締付判定送信選択	送信する	データクリア	データ出力
通信速度選択	9600	波形データ送信選択	送信する		
ビット長選択	8 bit	締付角度送信選択	送信する		
ストップビット選択	1 bit	フリーラン角度送信選択	送信する		
パリティビット選択	奇数	IDデータ出力選択	送信する		
トルク値送信選択	送信する	IDデータ桁数	48		
◀ ▶ RES 設定 MENU		◀ ▶ RES 設定 MENU		◀ ▶ RES 設定 MENU	

### ・ UEC No. 設定

初期設定	1
設定範囲	1 ~ 9999
機能内容	・ 瓜生標準及びデータ管理にてコントローラを複数接続する場合の各コントローラに割り付ける番号を設定します。

### ・ 出力動作選択

初期設定	「全数出力」
設定範囲	「全数出力」 ・ 締付 OK、NOK に関わらず全ての締付データの RS232C 出力を行います。 「異常時に出力」 ・ トルク/パルス数/角度上下限/各種締付異常検出時のみ RS232C 出力を行います。 「出力しない」 ・ RS232C 出力を行いません
機能内容	・ リアパネル PC コネクタから出力する締付データの出力条件を設定します。

### ・ データ方式選択

初期設定	「#~CR」
設定範囲	「#~CR」 ・ 出力した締付データの最後に [CR] を付ける。 「#~LF」 ・ 出力した締付データの最後に [LF] を付ける。 「Global」 ・ グローバルポカヨケに対応した通信仕様で通信を行います。「Global」設定時に最適な設定に自動的に変更されます。 「UEC4500 Type」 ・ UEC-4500 と同じ通信仕様で締付データを出力します。 「UEC4100 Type」 ・ UEC-4100 と同じ通信仕様で締付データを出力します。
機能内容	・ リアパネル PC コネクタからの出力動作を選択します。 ・ プログラム切替選択の設定が「通信」「通信 ProgramNo」となっている場合は本設定を「#~CR」に設定して下さい。

#### ・通信速度選択

初期設定	「9600」
設定範囲	「4800」・「9600」・「19200」・「38400」・「57600」・「115200」
機能内容	・リアパネル PC ポートの通信速度を 4800bps / 9600bps / 19200bps / 38400bps / 57600bps / 115200bps から選択します。 ※フロントパネル PC コネクタの通信速度設定ではありません。

#### ・ビット長選択

初期設定	「8bit」
設定範囲	「7bit」・「8bit」
機能内容	・リアパネル PC コネクタ からの出力データのビット長を選択します。

#### ・ストップビット選択

初期設定	「1bit」
設定範囲	「1bit」・「2bit」
機能内容	・リアパネル PC コネクタからの出力データのストップビットを選択します。

#### ・パリティビット選択

初期設定	「奇数」
設定範囲	「奇数」 ・出力データのパリティチェック（奇数）を行います 「偶数」 ・出力データのパリティチェック（偶数）を行います 「なし」 ・出力データのパリティチェックを行いません
機能内容	・リアパネル PC コネクタからの出力データのパリティチェックを選択します。

#### ・トルク値送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・出力するデータにトルク計測値を含まない 「送信する」 ・出力するデータにトルク計測値を含む
機能内容	・リアパネル PC コネクタからの出力データ内容にトルク値を含むかの選択を行います。

#### ・パルス数送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・出力するデータにパルス数を含まない 「送信する」 ・出力するデータにパルス数を含む
機能内容	・リアパネル PC コネクタからの出力データ内容にパルス数を含むかの選択を行います。

#### ・ 締付時間送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ 出力するデータに締付時間を含まない 「送信する」 ・ 出力するデータに締付時間を含む
機能内容	・ リアパネル PC コネクタからの出力データ内容に締付時間（スタートトルク値到達からトルク CUT 値到達までの経過時間）を含むかの選択を行います。

#### ・ 締付判定送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ 出力するデータに締付判定を含まない 「送信する」 ・ 出力するデータに締付判定を含む
機能内容	・ リアパネル PC コネクタからの出力データ内容に締付判定を含むかの選択を行います。

#### ・ 波形データ送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ データ管理システムとの通信時に波形データを含まない 「送信する」 ・ データ管理システムとの通信時に波形データをを含む
機能内容	・ LAN ポートを使用してデータ管理と通信する際、上位に送信する締付結果データに波形データを含むかの選択を行います。

#### ・ 締付角度送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ 出力するデータに締付角度を含まない 「送信する」 ・ 出力するデータに締付角度を含む
機能内容	・ リアパネル PC コネクタからの出力データ内容に締付角度を含むかの選択を行います。

#### ・ フリーラン角度送信選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ 出力するデータにフリーラン角度を含まない 「送信する」 ・ 出力するデータにフリーラン角度を含む
機能内容	・ リアパネル PC コネクタからの出力データ内容にフリーラン角度を含むかの選択を行います。

## ・ ID データ出力選択

初期設定	「送信する」
設定範囲	「送信しない」 ・ 出力するデータに ID を含まない 「送信する」 ・ 出力するデータに ID を含む
機能内容	・ リアパネル PC コネクタから出力するデータに ID データを含むが設定します。

## ・ ID データ桁数

初期設定	48
設定範囲	1 ~ 48
機能内容	・ ID データの桁数を設定します。 ・ プログラム No 切換選択「通信」「通信 ProgramNo」選択時はそれぞれ 32・48 に設定して下さい。

## ・ データ通信形式選択

初期設定	「設定+結果データ」
設定範囲	「設定+結果データ」 ・ 瓜生標準通信仕様で上位から受信した設定値を使用する。 「結果データ」 ・ 瓜生標準通信仕様で上位から受信した設定値を使用しない。
機能内容	・ 瓜生標準通信仕様で上位システムと通信を行う際、上位から受信した設定値を使用するか選択します。 ・ 「設定+結果データ」に設定されている場合、上位から受信した「ワーク No」「ID」「設定値」を利用して締付を行います。 ・ 「結果データ」に設定されている場合、上位から受信した「ワーク No」「設定値」を無視し、上位へ締付データの送信のみを行います。また、I/O 端子からの入力でワーク No の切り換えを行います。

## ・ 初期接続選択

初期設定	「UEC から接続」
設定範囲	「UEC から接続」 ・ UECP-4900 側から初期接続を行います。 「サーバーから接続」 ・ 上位側から初期接続を行います。
機能内容	・ 瓜生標準通信仕様で通信を行う際に初期接続時のコマンドを UECP-4900 側 又は 上位側のどちらから送信するか選択します

## ・ データクリア設定

初期設定	「データ出力」
設定範囲	「データ出力」 ・ 瓜生標準通信仕様で通信が確立した際に一時保存している締付データを出力する 「データクリア」 ・ 瓜生標準通信仕様で通信が確立した際に一時保存している締付データを出力せず破棄する
機能内容	・ 瓜生標準にて通信を行う際、上位側へ送信できていない締付データを、通信が確立した際に削除するかを選択します。

## 7.6 LAN 設定

IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイは設定用ソフトから変更することができず、本設定の 3 ページ目に変更することができます。変更後はコントローラを再起動することで設定が適用されます。

IPアドレス	192	168	0	1
サブネットマスク	255	255	255	0
デフォルトゲートウェイ	0	0	0	0
TCPポート (自局)	2101			
接続モード	クライアント			
ホスト IP アドレス	120	0	100	2
リモートTCPポート (相手局)	2101			
◀ ▶ RES. 設定 MENU				

LANリトライ回数	3
LAN無応答リミット時間	10
◀ ▶ RES. 設定 MENU	

IPアドレス	120.0.100.1
サブネットマスク	255.0.0.0
デフォルトゲートウェイ	0.0.0.0
◀ ▶ RES. 設定 MENU	

### ・ IP アドレス

初期設定	192.168.0.1
設定範囲	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
機能内容	・ コントローラに設定されている IP アドレスです。 ※設定の変更は LAN 設定画面の 3 ページ目でのみ行えます。 ※ IP アドレスの変更後はコントローラを再起動してください。

### ・ サブネットマスク

初期設定	255.255.255.0
設定範囲	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
機能内容	・ コントローラに設定されているサブネットマスクです。 ※設定の変更は LAN 設定画面の 3 ページ目でのみ行えます。

### ・ デフォルトゲートウェイ

初期設定	0.0.0.0
設定範囲	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
機能内容	・ コントローラに設定されているデフォルトゲートウェイです。 ・ ルータを介して PC とコントローラを接続する場合は設定して下さい。 ※設定の変更は LAN 設定画面の 3 ページ目でのみ行えます。

### ・ TCP ポート (自局)

初期設定	2101
設定範囲	0 ~ 9999
機能内容	・ コントローラの TCP ポートを設定します。

### ・ 接続モード

初期設定	「クライアント」
設定範囲	「ホスト」 ・ コントローラ側をホストに設定します 「クライアント」 ・ コントローラ側をクライアントに設定します
機能内容	・ 設定用ソフト使用時は「クライアント」に設定して下さい。

#### ・ホスト IP アドレス

初期設定	120.0.100.2
設定範囲	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
機能内容	・ 接続先（設定用ソフト等）の IP アドレスを設定します。

#### ・リモート TCP ポート（相手局）

初期設定	2101
設定範囲	0 ~ 9999
機能内容	・ 接続先（設定用ソフト等）の TCP ポートを設定します。

#### ・LAN リトライ回数

初期設定	3
設定範囲	0 ~ 10
機能内容	・ LAN 通信でエラーが発生した際に行うリトライの回数を設定します。

#### ・LAN 無応答リミット時間

初期設定	10(sec)
設定範囲	0 ~ 10
機能内容	・ LAN 通信で応答が無い場合に待機する時間を設定します。

## 7.7 モーター設定

MODE 設定の「エア／モーター切り替え」の設定が「モーター」になっている場合のみ使用する設定です。「エア」に設定されている場合は「モーター設定」の項目は表示されません。

モーター設定	7-ク 1
初期回転速度(×100)	25
回転速度(×100)	35
逆回転速度(×100)	48
初期電流	電流3
電流	電流4
デューティ比	100%
ツールブザー	ON

RES. 設定 MENU

### ・初期回転速度(×100)

初期設定	25
設定範囲	10 ~ 48
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・トルク計測値がスタートトルクに達するまでのツールの回転速度設定です。</li><li>・設定値は 100rpm 刻みです。(設定値 48 の場合、4800rpm)</li></ul>

### ・回転速度(×100)

初期設定	35
設定範囲	13 ~ 48
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・トルク計測値がスタートトルクに達してからの回転速度です。</li><li>・設定値は 100rpm 刻みです。(設定値 48 の場合、4800rpm)</li><li>・「電流」の設定によって下限値が変化します。</li></ul> <p>「1」 : 13 ~ 「2」 : 17 ~ 「3」 : 21 ~ 「4」 : 25 ~</p>

### ・逆回転速度(×100)

初期設定	48
設定範囲	10 ~ 48
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ツールを逆転させた際の回転速度を設定します。</li><li>・設定値は 100rpm 刻みです。(設定値 48 の場合、4800rpm)</li></ul>

### ・初期電流

初期設定	3
設定範囲	1 ~ 4
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・トルク計測値がスタートトルクに達するまでのモーターに流れる電流量を設定します。</li></ul>

## ・ 電流

初期設定	4
設定範囲	1 ~ 4
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・トルク計測値がスタートトルクに達した後のモーターに流れる電流量を設定します。設定値によって「回転速度」の下限値が変化します。<ul style="list-style-type: none"><li>電流値「1」の時「回転速度」の下限値は 1300rpm</li><li>電流値「2」の時「回転速度」の下限値は 1700rpm</li><li>電流値「3」の時「回転速度」の下限値は 2100rpm</li><li>電流値「4」の時「回転速度」の下限値は 2500rpm</li></ul></li></ul>

## ・ デューティ比

初期設定	100 [%]
設定範囲	10 ~ 100 [%]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・モーターのデューティ比を設定します。</li><li>・モーターへの入力電圧を設定・変更する事で出力を調整することができます。</li></ul>

## ・ ツールブザー

初期設定	「ON」
設定範囲	「ON」・「OFF」
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・ツールブザーの ON, OFF を切り替えます。</li><li>・締付 OK 時に 1 パルス (1sec)、締付 NOK 時は連続でツールブザーを出力します。</li></ul>

## 7.8 プログラム No 切換

プログラムNo切換 (1/2)		プログラム 1	
プログラム切換選択		使用しない	
プログラム切換移行		OKのみ	
1本目	締付終了	6本目	締付終了
2本目	締付終了	7本目	締付終了
3本目	締付終了	8本目	締付終了
4本目	締付終了	9本目	締付終了
5本目	締付終了	10本目	締付終了

プログラムNo切換 (2/2)		プログラム 1	
11本目	締付終了	16本目	締付終了
12本目	締付終了	17本目	締付終了
13本目	締付終了	18本目	締付終了
14本目	締付終了	19本目	締付終了
15本目	締付終了	20本目	締付終了

### ・プログラム切換選択

#### 初期設定

「使用しない」

「使用しない」

- ・プログラム No 切換を使用しません。

「外部」

- ・端子台からの入力により使用するプログラムを切り替えます。  
切り替えは「WORK A」～「WORK C」及び「WORK 1」～「WORK 5」で行います。

#### 設定範囲

「通信」

- ・リアパネル PC コネクタからデータ (32 byte) を受信することで使用するプログラム No を選択します。

「通信 ProgramNo」

- ・リアパネル PC コネクタからデータ (48 Byte) を受信することで使用するプログラム No を選択します。

#### 機能内容

- ・プログラムNo.切換を使用するか、及びプログラムNo.の切換方法を設定します。
- ・設定を「使用しない」から他の設定に切り替えた場合、又は他の設定から「使用しない」に変更した場合、新たにプログラム No を記録するためメモリデータクリアを行います。
- ※設定が「通信」「通信 ProgramNo」時はデータ出力設定の「データ方式選択」を「#～CR」、「ID データ出力選択」を「送信する」、「ID データ桁数」を「32」に設定して下さい。また、切換データの仕様は別紙「RS232C 通信フォーマット」を参照してください。

### ・プログラム切換移行

#### 初期設定

「OK のみ」

「OK のみ」

- ・締付 OK の場合のみ、次の締付設定に移行します。

#### 設定範囲

「OK, NOK でも」

- ・締付 OK に加えて、締付 NOK の場合でも次の締付設定に移行します。

「OK, 一部 NOK」

- ・締付 OK に加えてトルク HIGH の場合に次の締付設定に移行します。

#### 機能内容

- ・プログラム No 切換使用時、ワークが切り替わる条件を設定します。

### ・1本目～20本目

#### 設定範囲

「WORK 1」～「WORK 8」

- ・WORK 1 ～ WORK 8 の設定を使用します。

「締付終了」

- ・プログラム No 切換機能によるワーク切換を終了します。

#### 機能内容

- ・各プログラムで締付を行うワーク No を設定します。
- ・締付を行うたびに入力したワーク番号の順番で自動的に切り替わります。
- ・締付を 20 本未満で終了する場合は必要分のワーク No を入力し、残りの設定値は「締付終了」設定にして下さい。

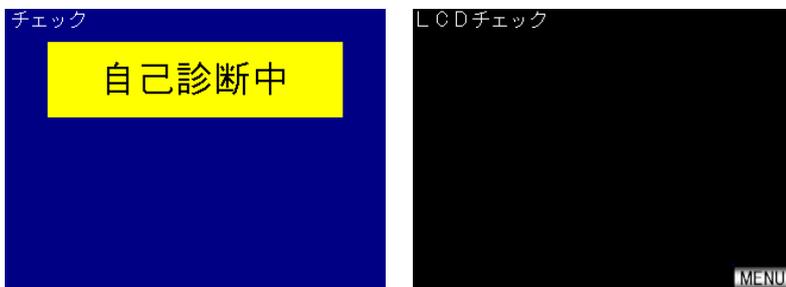
## 8 チェック

コントローラ本体の機能が正常に動作しているかの確認を行います。自己診断チェック、入出力チェックを行い、本体に異常が無いか確認します。



### 8.1 自己診断チェック

コントローラ本体のチェックを行い、チェック終了後はタッチパネルのチェックに移行します。タッチパネルチェック中は画面をタッチすることで画面の色が変わり、セルの欠けが無いか確認することができます。画面右下の **MENU** ボタンで自己診断を終了し、メニュー画面に戻ります。



### 8.2 入出力チェック

リアパネルの入出力端子台の I/O 出力のチェックを行います。

入力チェック画面では入力信号が ON している間、ON している項目が黄色に変化します。

入力端子のチェックを行う際は NPN/PNP 方式を間違えないようご注意ください。

出力チェック画面では出力チェックを行いたい項目をタッチすることで出力の ON・OFF を切り換えることができます。左が出力端子 1~6、右の TOOL OK と TOOL NOK がツール内蔵ランプ、TOOL VALVE がバルブ出力のチェックです。出力が ON している項目は色が赤に変化し、タッチすることで出力が OFF し白色に変化します。



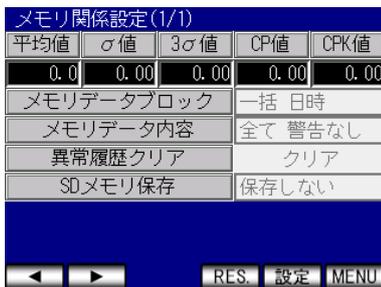
## 9 メモリデータ

メモリデータに関する設定及び記録したデータの確認、削除を行います。



### 9.1 メモリ関連設定

コントローラ本体のメモリに保存する締付データに関する設定を行います。



#### ・平均値

・メモリ内容のデータの平均値表示を行います。

機能内容

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \sim + x_n}{n}$$

$\bar{x}$  : 平均値  
n : データ数

#### ・σ値

・メモリ内容のデータのσ値（標準偏差）表示を行います。

機能内容

$$\sigma = \sqrt{\left[ \frac{1}{n-1} \sum (x_n - \bar{x})^2 \right]}$$

σ : 標準偏差

#### ・3σ値

・メモリ内容のデータの3σ／平均値（バラツキ）表示を行います。

機能内容

$$3\sigma \text{ 値} = \frac{3\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$$

3σ値 : 変動率

・ CP 値

- ・ メモリ内容のデータの CP 値（工程能力指数）表示を行います。
- ・ 選択されている WORK No. の設定値（トルク LOW・トルク HIGH）により計算されます。

機能内容

$$CP = \frac{\text{上限値} - \text{下限値}}{6\sigma}$$

CP 値：工程能力指数

・ CPK 値

- ・ メモリ内容のデータの CPK 値（片側工程能力指数）表示を行います。
- ・ 選択されている WORK No. の設定値（トルク LOW・トルク HIGH）により計算されます。

機能内容

$$CPK = \frac{B}{3\sigma}$$

- B<sub>1</sub>：上限値－平均値
  - B<sub>2</sub>：平均値－下限値
  - B：B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>のうち小さい方の値
- CPK 値：工程能力指数（平均値の偏りを含む）

・ メモリデータブロック

初期設定

「一括 日時」

「一括」

- ・ 全ワーク一括でメモリ、日時有り、ID 無し。

「W.No」

- ・ ワーク No 毎にメモリ、日時無し、ID 無し。

設定範囲

「一括 日時」

- ・ 全ワーク一括でメモリ、日時有り、ID 無し。

「W.No 日時」

- ・ ワーク No 毎にメモリ、日時有り、ID 無し。

「一括 日時+ID」

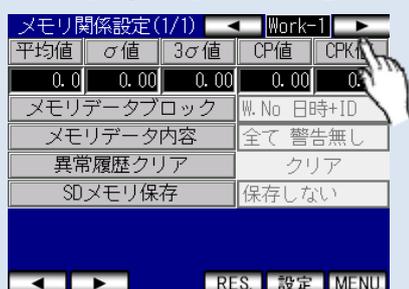
- ・ 全ワーク一括でメモリ、日時有り、ID 有り。

「W.No 日時+ID」

- ・ ワーク No 毎にメモリ、日時有り、ID 有り。

機能内容

- ・ 測定データのメモリをワークNo.1~8 まで一括で行うか、各ワーク No. 毎のブロックで行うか、締付を行った日時データや、ID のメモリを行うか、の選択ができます。
- ・ 一括で保存を行う場合、最大保存件数は 12,000 件となります。
- ・ ワークNo.毎にメモリを行うとメモリ出来る最大データ数は 1 ワークにつき 1,500 件となります。
- ・ 最大データ数以上の締付を行うと古いデータから更新されます。
- ・ ワーク No 毎に締付データを保存する設定の場合は、平均値、CPK などの計算は各ブロック 毎に行い、画面左上の切り替えボタン   をタッチすることで表示するワーク No を切り換えることができます。



## ・メモリデータ内容

初期設定	「全て 警告無し」
	「メモリしない」 ・ 締付データのメモリを行いません。
	「全て 警告有り」 ・ 締付を行った全てのデータをメモリします。空きデータが残り 10 本になった時に、ブザーを ON し、警告表示を行います。RESET 端子又は RESET キーで表示は消えますが、その後も締付を行うと、ブザーON 及び警告表示を行います。
設定範囲	「全て 警告無し」 ・ 「全て 警告有り」と同様の内容で空きデータが残り 10 本時のブザーを鳴らしません。
	「OK 警告有り」 ・ 締付を行った際、締付 OK 時のデータをメモリします。空きデータが残り 10 本の時にブザーON 及び警告表示を行います。
	「OK 警告無し」 ・ 「OK 警告有り」と同様の内容で空きデータが残り 10 本の時にブザーON 及び警告表示を行いません。
機能内容	・ メモリを行う内容及びメモリ可能な空きデータが残り 10 本になった時の警告表示有無の選択ができます。 ・ 設定値を変更するとメモリされているデータを全てクリアします。

## ・異常履歴クリア

機能内容	・ 設定モードでクリアボタンをタッチすることで、コントローラ内に保存している異常履歴を全て削除します。
------	---

## ・SDメモリ保存

初期設定	「保存しない」
	「保存しない」 ・ SD カードに締付データを保存しません。
設定範囲	「結果と波形」 ・ SD カードに締付結果データと波形データを保存します。
	「結果のみ」 ・ SD カードに締付結果データを保存します。
	「波形のみ」 ・ SD カードに波形データを保存します。
機能内容	・ SD カードを挿入し「保存しない」以外に設定すると締付データを SD カードへメモリする事ができます。 ・ 32GB までの SD カードが使用可能です。 ・ 設定値を「保存しない」設定からそれ以外の設定に変更すると、設定の変更後に行った締め付けの波形データが保存されていきます。 ・ 保存したデータは UECP-4900 設定用ソフトで読み込むことができます。

## 9.2 統計データ

メモリデータとして記憶している締付データの「N」（データ数）／「平均値」／「σ値」／トルク下限値／トルク上限値／「3σ値」（3σ/平均値 ばらつき）／「CP 値」（工程能力指数）／「CPK 値」（片側工程能力指数）

MODE 設定にある「メモリデータブロック」の設定が「W.No」「W.No 日時」「W.No 日時+ID」に設定している場合は締付を行ったワーク No 毎に締付データを個別に記憶します。「メモリデータブロック」の設定が「一括」「一括 日時」「一括 日時+ID」の場合は全ての締付データをワークの区別なく保存します。

W.No	N	平均値	σ値	下限	上限
1	185	26.7	7.47	16.0	30.0
2	0	0.0	0.00	0.0	0.0
3	0	0.0	0.00	0.0	0.0
4	0	0.0	0.00	0.0	0.0
5	0	0.0	0.00	0.0	0.0
6	0	0.0	0.00	0.0	0.0
7	0	0.0	0.00	0.0	0.0
8	0	0.0	0.00	0.0	0.0

W.No	3σ値	CP値	CPK値	下限	上限
1	83.99	0.31	0.15	16.0	30.0
2	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
3	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
4	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
5	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
6	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
7	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
8	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0

## 9.3 元データ

コントローラ本体に記憶している締付データの「トルク」「角度」「パルス」「時間」「判定」を表示します。「メモリデータブロック」の設定が「W.No」「W.No 日時」「W.No 日時+ID」の場合は画面右上にワーク No が表示されます。表示するワークはワーク No 横の ◀ ▶ キーで切り換えることができます。

No	トルク	角度	パルス	時間	判定
1	19.60	1	2	40	O.K
2	18.20	5	2	37	O.K
3	18.20	5	2	38	O.K
4	24.00	2	3	73	O.K
5	13.50	0	66	0	ONOK
6	13.60	0	40	0	ONOK
7	15.80	0	46	0	ONOK
8	14.80	0	31	0	ONOK
9	14.10	0	23	0	ONOK
10	14.40	0	33	0	ONOK

No	トルク	角度	パルス	時間	判定
1	19.20	58	8	272	O.K
2	16.40	0	4	0	ONOK
3	19.00	57	7	239	NOK
4	0.70	0	0	0	ONOK
5	19.60	46	6	208	NOK
6	12.30	0	5	0	ONOK
7	19.80	51	7	241	O.K
8	0.60	0	0	0	ONOK
9	0.10	0	0	0	ONOK
10	19.70	47	6	210	O.K

ワーク切換

## 9.4 メモリデータクリア

メモリデータクリア画面で画面右の **Y** を選択すると記憶している締付データをすべて削除します。メモリデータのクリア中は電源を切らないでください。

この画面で削除する以外にもメモリデータブロックを変更した際 及び プログラム No 切換の設定を変更した際にも自動でメモリデータクリアを行います。

また、設定用ソフトからメモリデータクリアを行うこともできます。



## 9.5 異常履歴

過去 50 件の異常履歴を表示します。「異常内容」「データ」（異常発生時の検出トルク）「発生日時」を表示します。10 件以上の履歴がある場合、画面右のスクロールバーで画面送りができます。異常履歴はメモリ関係設定の「異常履歴クリア」で削除することができます。また、設定用ソフトでも異常履歴の受信および削除が可能です。

異常履歴			
No	異常内容	データ	発生日時
11	A/D異常	---	14/02/06 09:31
12	VALVE断線	---	14/02/07 07:43
13	VALVE断線	---	14/02/07 11:46
14	A/D異常	---	14/02/07 11:46
15	VALVE断線	---	14/02/07 11:49
16	VALVE断線	---	14/02/07 11:55
17	VALVE断線	---	14/02/07 11:56
18	VALVE断線	---	14/02/07 12:08
19	A/D異常	---	14/02/07 12:08
20	A/D異常	---	14/02/07 12:08

## 9.6 SD メモリ



### ・ 保存

#### 機能内容

・ コントローラの現在の設定を全て SD カードに保存します。すでに保存している設定が SD カード内にある場合は上書きされます。

### ・ 読込

#### 機能内容

・ SD カードに保存されている設定を読み込み、コントローラの設定を書き換えます。

### ・ 安全な取り外し

#### 機能内容

・ SD カードを安全に取り外します。表示されている容量が「0.0」になったのを確認してから取り外してください。

### ・ フォーマット

#### 機能内容

・ SD カードのフォーマットを行います。SD カード内の全てのデータを削除し、各種データを保存するためのフォルダを作成します。

## 10 ZERO 点調整

トルクセンサの ZERO チェック時の値と GAL チェック時の値を表示します。  
表示は絶対値表示となっています。



ワークNo	ZERO	校正値	ANGLE
1	0	202	0

「ZERO」には現在のゼロ点の値を表示し、「校正値」には  $[GAL \times \text{校正比} \times \text{ツール比}]$  の値を表示します。  
ゼロ点が「0」付近からずれている場合、**ENTER** ボタンを押すことで ZERO 点のずれを補正します。

## 1.1 ツール管理

ツールのメンテナンス時期についての設定を行います。コントローラで判定を行った締付の累計本数及び累計パルス数を表示します。

ツール管理 (1/1)	
総締付本数	0
総締付パルス数	1
警告本数	0
警告パルス数	0
修理対応本数	0
修理対応パルス数	0
ツールデータクリア	クリア
RES 設定 MENU	

### ・総締付本数

表示範囲 0 ～ 99999[万本]

#### 機能内容

- ・コントローラで判定を行った全締付の累計本数を表示します。
  - ・表示可能な最小本数は1万本です。
  - ・設定用ソフトで受信することで1本単位で表示することができます。
  - ・40万本毎にツールメンテナンスを行うことを推奨します。
- ※設定ではありません  
※ツールメンテナンスを推奨する本数は使用環境によって変化します。

### ・総締付パルス数

表示範囲 0 ～ 99999[万パルス]

#### 機能内容

- ・コントローラで判定を行った全締付の累積パルス数を表示します。
  - ・表示可能な最小数は1万パルスです。
  - ・設定用ソフトで受信することで1パルス単位で表示することができます。
  - ・500万パルスもしくは半年ごとにオイル交換を行うことを推奨します。
  - ・1000万パルスもしくは1年ごとに分解調整を依頼されることを推奨します。
- ※設定ではありません。  
※ツールメンテナンスを推奨するパルス数は使用環境によって変化します。

### ・警告本数

設定範囲 0 ～ 9998[万本]

#### 機能内容

- ・総締付本数が設定値に達した場合に警告を表示します。
- ・画面表示：「警告本数異常」
- ・ブザーはOFFのままです。

### ・警告パルス数

設定範囲 0 ～ 9998[万パルス]

#### 機能内容

- ・総締付パルス数が設定値に達した場合に警告を表示します。
- ・画面表示：「警告パルス数異常」
- ・ブザーはOFFのままです。

## ・修理対応本数

設定範囲	0 ~ 9999[万本]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・総締付本数が設定値に達した場合に警告を表示します。</li><li>・画面表示：「修理対応本数異常」</li><li>・ブザーがONします。</li></ul>

## ・修理対応パルス数

設定範囲	0 ~ 9999[万パルス]
機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・総締付パルス数が設定値に達した場合に警告を表示します。</li><li>・画面表示：「修理対応パルス数異常」</li><li>・ブザーがONします。</li></ul>

## ・ツールデータクリア

機能内容	<ul style="list-style-type: none"><li>・記憶している累積締付本数及びパルス数を削除します。</li><li>・削除は設定用ソフトからでも可能です。</li></ul>
------	--

## 1 2 バージョン情報

コントローラ本体のバージョンを表示します。



## 1.3 パスワード機能

設定値を変更するために設定モードに移行する際にパスワードを要求し、設定を変更した場合に変更履歴（項目名、変更前の設定値、変更後の設定値）を残す機能です。

パスワード機能を使用するにはユーザーID+パスワードの登録が必要になります。ユーザーID とパスワードはそれぞれ4桁の整数（0000～9999）で設定し、最大16組まで登録することができます。

パスワード機能を「使用する」に設定している状態で設定値を変更すると、設定モードに移行する際に入力したユーザー名・変更した設定項目名・変更前と変更後の設定・変更した日時が履歴に残ります。

変更履歴は設定用ソフトで確認することができます。

### 登録手順

#### 例) ユーザーID およびパスワードを「1234」で登録する場合

MODE 設定の「パスワード/履歴使用選択」を「使用する」設定にすると、設定モード画面に「ユーザー登録」の項目が表示されます。「ユーザー登録」の項目を選択するとユーザーID リストに進みます。既にユーザー登録を行っている場合はユーザーID リストに進むためにユーザーID とパスワードを入力する必要があります。ユーザー登録を行っていない場合は何も入力せず「OK」を選択してください。



ユーザー登録画面の各項目の説明は以下の通りです。

- 「追加」・・・新しくユーザーとパスワードを登録します。
- 「変更」・・・すでに登録しているユーザーのパスワードを変更します。
- 「削除」・・・選択されているユーザーの登録情報を削除します。
- 「全削除」・・・登録されている全てのユーザー/パスワードを削除します。
- 「変更履歴削除」・・・記録している設定値の変更履歴を全て削除します。

ユーザー/パスワードを登録する場合は画面右の「追加」を選択することでユーザー/パスワード登録画面が表示されます。この画面で登録するユーザーID とパスワードを入力して OK を押すことで登録できます。登録が完了するとユーザーID リストに登録したユーザーID が表示されます。



# 1 4 機能説明

## 14.1 締付制御仕様

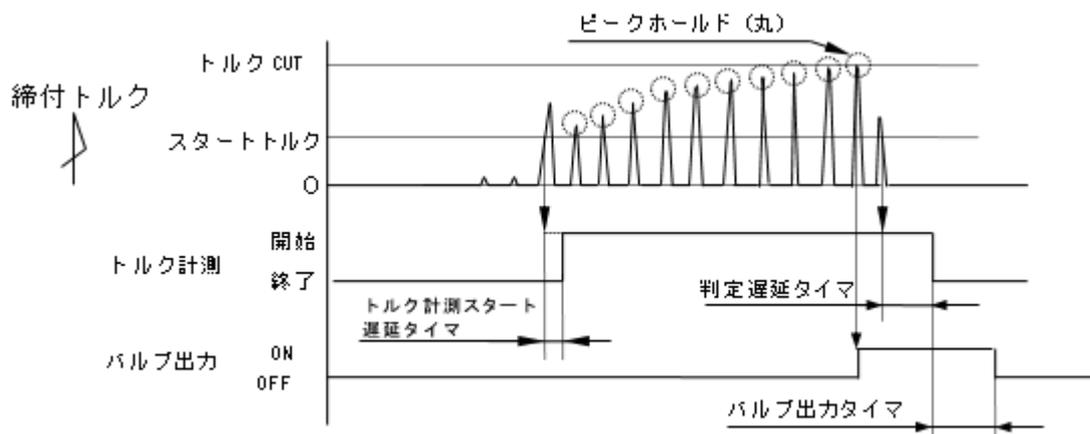
締付制御の仕様が3種類から選択できます。

### 1) AD トルクコントロール

AD トルクセンサによるトルク制御を行います。スタートトルク値以上のトルクが入力されてから計測を開始し、計測トルクがトルク CUT 値に達すると VALVE を出力しツールを停止します。判定出力はトルク計測値がスタートトルク値を下回ってから判定遅延タイマの TIME UP です。

トルク計測スタート遅延タイマ設定時は、スタートトルク値以上のトルクが入力されるとトルク計測遅延タイマがスタートし、トルク計測スタート遅延タイマの TIME UP 後からトルク計測を開始する事により、ボルト着座時の、トルク表示値の飛び跳ねを無視します。

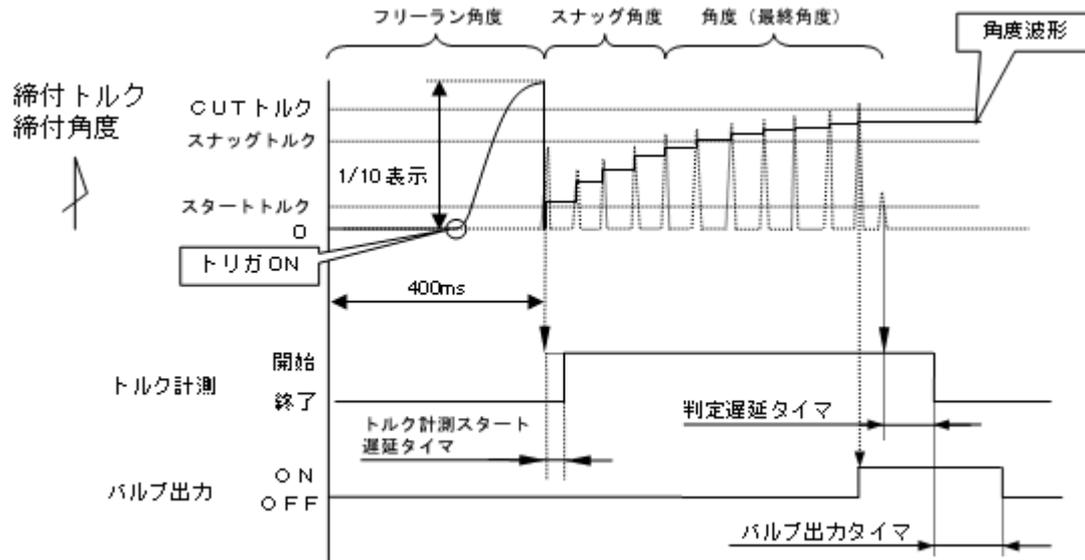
スタートトルクからパルス数が3パルス以内で締付を中止した場合は「無効パルス」機能が働き、OK/NOK等の判定を行わずに計測を終了します。「無効パルス」はMODE設定から変更できます。



## 2) AD トルクコントロール/角度モニタ

トルク制御・角度計測値モニタを行います。スタートトルク値以上のトルクが入力されてから計測を開始し、計測トルクがトルク CUT 値に達するとツールを停止し、停止後 10msec 経過で回転角度の計測を終了します。判定出力はトルク計測値がスタートトルク値を下回ってから判定遅延タイムのアップ後に判定を行います。トルク計測値がスタートトルクを下回ってから判定遅延タイムのタイムアップ後に判定出力を行います。判定遅延タイム設定時、タイムの動作中でも角度の計測は行います。

※締付波形内のフリーラン角度波形のみ縦軸レンジは 10 分の 1 で表示します。



フリーラン角度 : スタートトルク検出前 400msec からスタートトルク検出までの角度です。

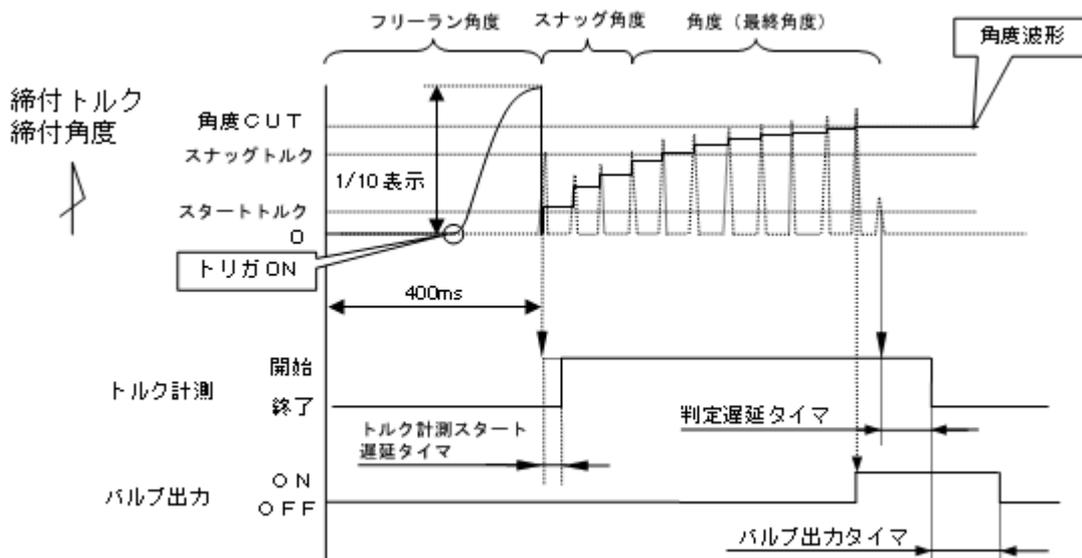
スナッグ角度 : スタートトルク検出からスナッグトルク検出までの角度です。

角度 (最終角度) : スナッグトルクから CUT 後 10msec までの角度計測値です。

## 3) 角度コントロール/AD トルクモニタ

角度制御・トルク計測値モニタを行います。スタートトルク値以上のトルクが入力されてから計測を開始し、計測トルクがトルク CUT 値に達する、又はスナッグトルクを上回ってからの締付角度が角度 CUT 値に達するとツールを停止し判定を行います。判定出力はトルク計測値がスタートトルク値を下回ってから判定遅延タイムのタイムアップ後に判定出力を行います。判定時はトルクコントロールの場合と同じく、トルク上下限・パルス上下限・角度上下限・フリーラン角度下限・各種締付異常の条件に該当していた場合は締付 NOK となります。判定遅延タイム設定時、タイムの動作中でも締付角度の計測は行います。

※ツールやワークが固定されている等、安定して角度計測が行える環境でのみ使用して下さい。



## 14.2 計測値上下限判定

UECP-4900 ではトルク・パルス数・角度・フリーラン角度の計測値が上下限範囲内であるか否かの判定を行うことができます。

上下限判定はスタートトルク到達時から締付終了時までのトルク・パルス数の計測値により行います。

トルク計測値の上下限範囲は「基本設定」画面の「トルク下限値」「トルク上限値」の設定により設定します。

パルス数計測値の上下限範囲は「MODE 設定」画面の「パルス数下限値」「パルス数上限値」により設定します。

角度計測値の上下限範囲は、「MODE 設定」画面の「角度下限値」「角度上限値」により設定します。

フリーラン角度計測値の下限は、「MODE 設定」画面の「フリーラン角度下限値」により設定します。

### [ 判定 ]

#### (1) 計測値が上下限範囲内の場合の判定 (OK)

- ・タッチパネル上の判定ランプが緑色に点灯し「OK」が表示されます。
- ・ツール LED が緑色に点灯します。
- ・FASTENING OK 端子出力が ON します。
- ・締付確認ブザーが「使用する」設定の時はブザー出力が 1 パルス ON します。(COUNT OK 時は 2 パルス ON)

#### (2) トルク計測値が上下限範囲外の場合の判定 (トルク HIGH NOK、LOW NOK)

- ・タッチパネル上の判定ランプが点灯し「TRQ」が表示されます (HIGH : 赤色点灯 LOW : 黄色点灯)。
- ・ツール LED が赤色に点灯します。
- ・ブザー出力が ON します。
- ・HIGH : FASTENING NOK・TORQUE HIGH NOK 端子が出力します。
- ・LOW : FASTENING NOK・TORQUE LOW NOK 端子が出力します。

#### (3) パルス数計測値が上下限範囲外の場合の判定 (パルス HIGH NOK、LOW NOK)

- ・タッチパネル上の判定ランプが点灯し「PLS」が表示されます (HIGH : 赤色点灯 LOW : 黄色点灯)。
- ・ツール LED が赤色に点灯します。
- ・ブザー出力が ON します。
- ・FASTENING NOK 端子が出力します。

#### (4) 角度計測値が上下限範囲外の場合の判定 (角度 HIGH NOK、LOW NOK)

- ・タッチパネル上の判定ランプが点灯し「ANG」が表示されます (HIGH : 赤色点灯 LOW : 黄色点灯)。
- ・ツール LED が赤色に点灯します。
- ・ブザー出力が ON します。
- ・FASTENING NOK 端子が出力します。

#### (5) フリーラン角度計測値が下限値以下の場合の判定 (フリーラン異常)

- ・タッチパネル上の判定ランプが黄色に点灯し「free」が表示されます。
- ・ブザー出力が ON します。
- ・FASTENING NOK 端子が出力します。

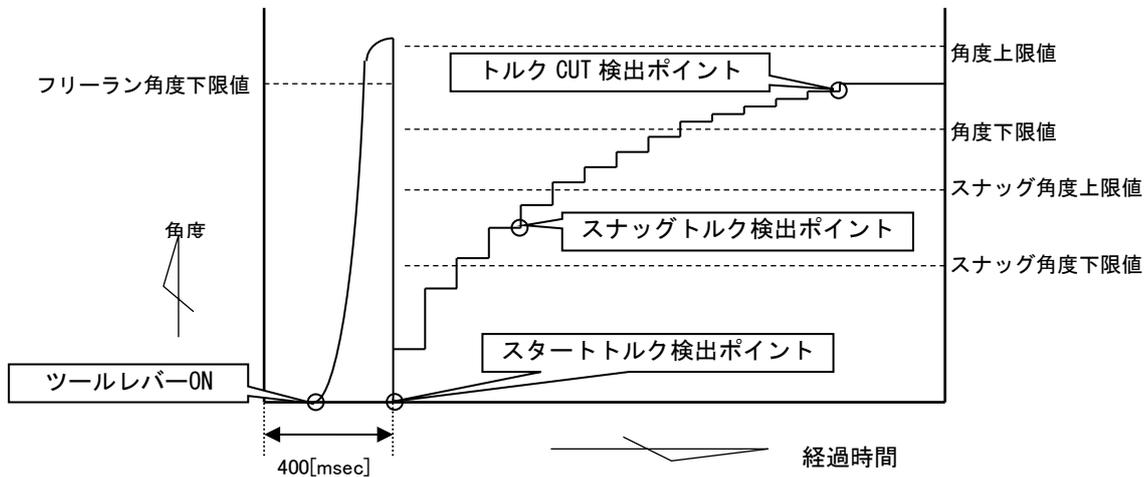
### 14.3 角度計測値上下限判定

UECP-4900 では角度計測値が上下限範囲内であるか否かの判定を行うことができます。

上下限判定はフリーラン時の角度、スタートトルク到達～スナッグトルク到達までの角度、スナッグトルクから締付終了時までの角度の計測値により行います。

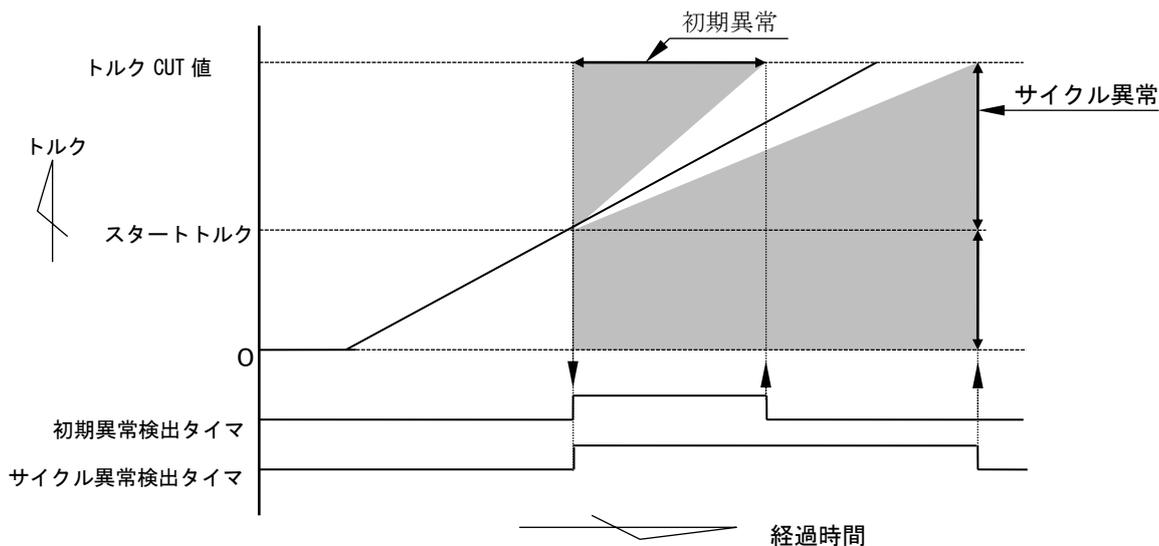
角度計測値の上下限範囲は、「MODE 設定」画面の「フリーラン角度下限値」・「スナッグ角度下限値」・「スナッグ角度上限値」・「角度下限値」・「角度上限値」により設定されます。

波形画面に表示されるフリーラン角度計測値の縦軸レンジは角度計測値の縦軸レンジの 10 分の 1 です。



#### [ 判定 ]

- (1) フリーラン角度計測値がフリーラン角度下限値未満の場合の判定
  - ・フリーラン角度異常 (フリーラン角度検出選択が「検出する」の場合)
- (2) スタートトルクからスナッグトルクまでの角度がスナッグ角度上限値を越えた場合の判定
  - ・スナッグ角度 HIGH 異常 (スナッグ角度判定選択及び角度判定選択が「検出する」の場合)
- (3) スタートトルクからスナッグトルクまでの角度がスナッグ角度下限値未満の場合の判定
  - ・スナッグ角度 LOW 異常 (スナッグ角度判定選択及び角度判定選択が「検出する」の場合)
- (4) 角度計測値が上限値を越えた場合の判定
  - ・締付角度 HIGH (角度判定選択が「検出する」の場合)
- (5) スナッグトルクから締付終了までの角度計測値が下限値未満の場合の判定
  - ・締付角度 LOW (角度判定選択が「検出する」の場合)



注) 直線的なトルク変化の場合です。

#### 1) 初期異常

締付トルク計測値がスタートトルク値到達からトルク CUT 値に達するまでの経過時間が、規定時間（初期異常検出タイム設定値）よりも短い場合に異常を検出します。

[設定]

- ・初期異常検出選択 : 「検出する」
- ・初期異常検出タイム : 1 ~ 9999 [msec]

[設定方法]

- ・通常締付時のスタートトルク値からトルク CUT 値までの締付時間を参考にして設定値を決めて下さい。

#### 2) サイクル異常

トルクがスタートトルク値からトルク CUT 値に達するまでの経過時間が、規定時間（サイクル異常検出タイム）を超えた場合に異常を検出します。

[設定値]

- ・サイクル異常検出選択 : 「検出する」
- ・サイクル異常検出タイム : 1 ~ 9999 [msec]

[設定方法]

- ・通常締付時のスタートトルク値からトルク CUT 値までの締付時間を参考にして設定値を決めて下さい。

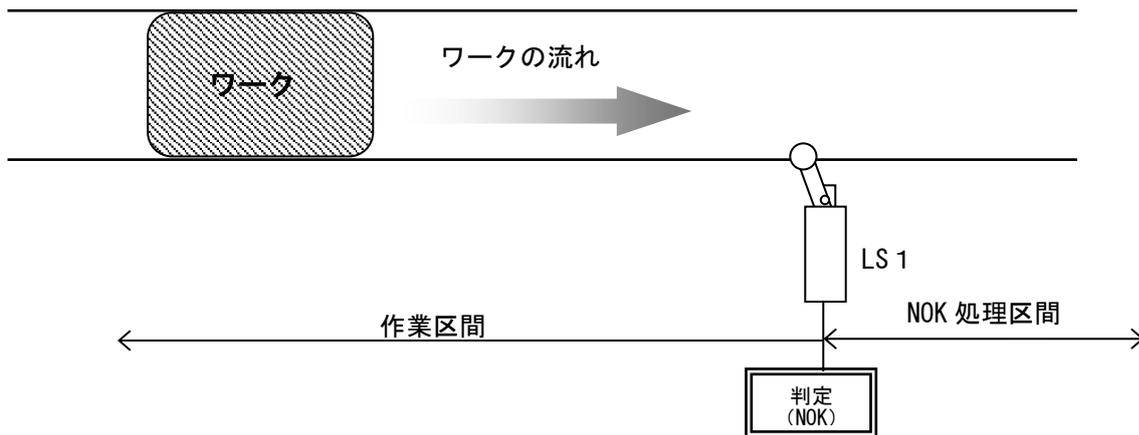
## 14.5 ライン管理動作選択

「MODE 設定」内の「ライン管理動作選択」の設定でコントローラの動作を変更することができます。ライン判定以外にも RESET の入力で締付カウントをリセットすることができます

設定 : LS1

常時締め付けカウントダウン可能状態で、リミットスイッチの入力によりカウント判定を行います。設定本数分の締め付けを完了すると COUNT OK となり、LS (リミットスイッチ) 1 端子が入力されると締め付け本数をクリアし次のワークの締め付け作業が可能となります。LS1 入力時に設定本数分の締め付けが完了していなければ COUNT NOK となり、不足分の締め付けを行う事により COUNT OK となります。

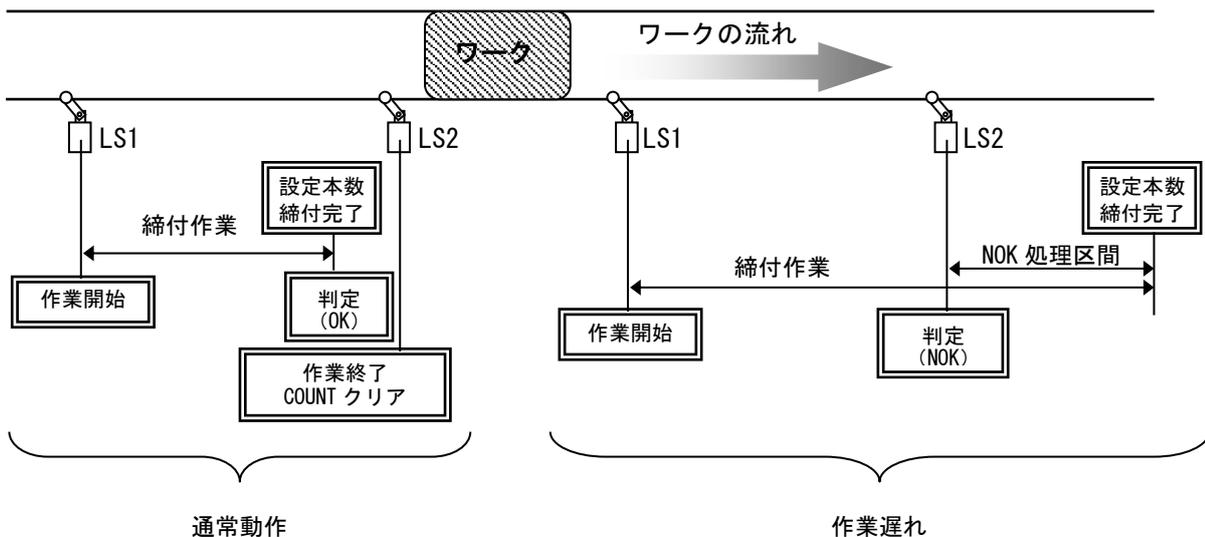
※ COUNT NOK→OK の場合 COUNT OK 出力は 1 パルス (1sec) となります。



設定 : LS1、LS2

締め付け作業範囲を設けます。LS 1 端子の入力により作業開始となり、LS 2 端子の入力までに設定本数分の締め付けが完了していれば作業終了となります。LS2 端子の入力時に設定本数分の締め付けが完了していなければ COUNT NOK となり、NOK 処理により COUNT OK となると作業終了になります。作業範囲外で締め付けを行っても締付本数のカウントダウンは行いません。

※ COUNT NOK→OK の場合 COUNT OK 出力は 1 パルス (1sec) となります。

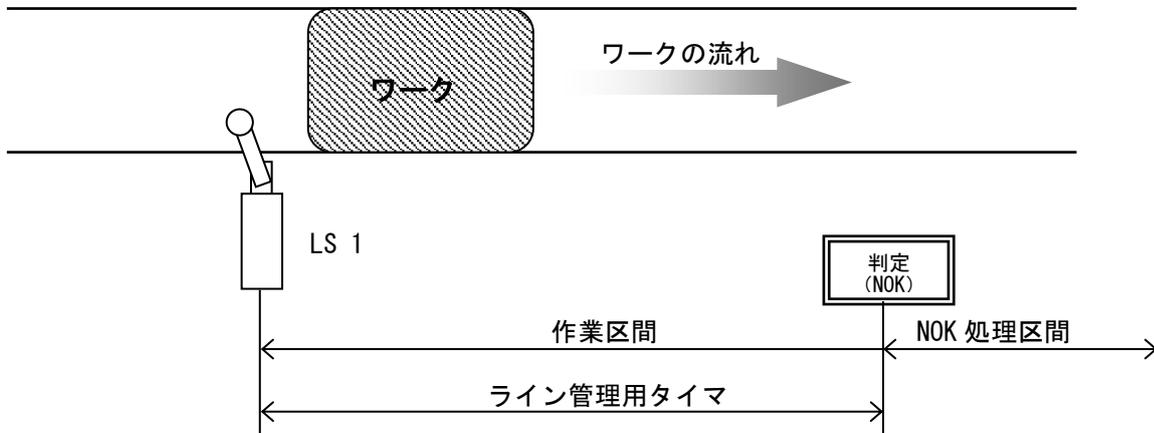


設定 : LS1による

締め付け作業範囲を設け、タイマにより判定を行います。

LS 1 端子の入力により締め付け作業開始となりライン管理用タイマがスタートします。設定本数分の締め付けが完了する前にライン管理用タイマが TIME UP すると COUNT NOK となります。

※ COUNT NOK → OK の場合 COUNT OK 出力は 1 パルス (1sec) となります。



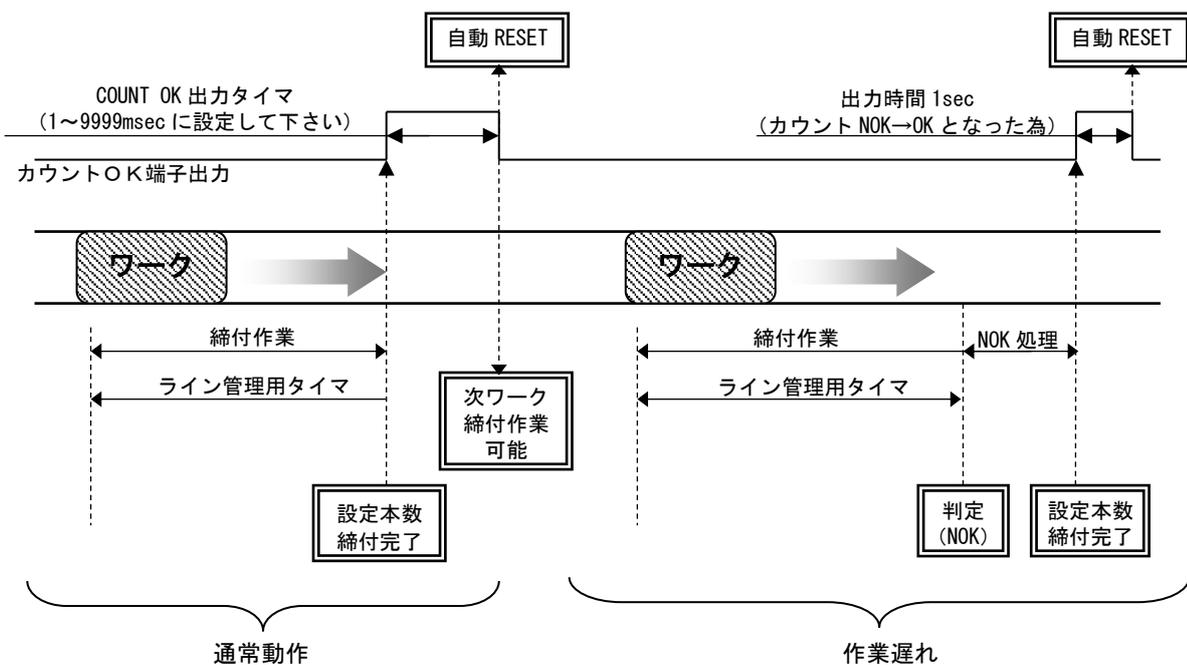
設定 : 締付による

リミットスイッチを設置せず、最初の締め付けにより判定用のタイマをスタートします。

一本目の締め付け判定又は QL レンチの入力からライン管理用タイマがスタートします。設定本数分の締め付けが完了すると COUNT OK となり COUNT OK の出力 (出力時間は COUNT OK 端子出力タイマにて設定) が OFF すると自動的に RESET 処理を行い、次のワークの締め付け作業可能となります。設定本数分の締め付けが完了する前にライン管理用タイマが TIME UP すると COUNT NOK となります。

※ ライン管理動作選択が「締付による」に設定されている場合は COUNT OK の出力保持 (COUNT OK 出力タイマ : 0) は設定出来ません。

※ COUNT NOK→OK の場合 COUNT OK 出力は 1 パルス (1sec) となります。



設定 : WORK 切替判定

WORK 1~5 の入力により WORK No.を切り換え締め付け作業開始となります。(ワーク選択組合せを「1~5」に設定して下さい)

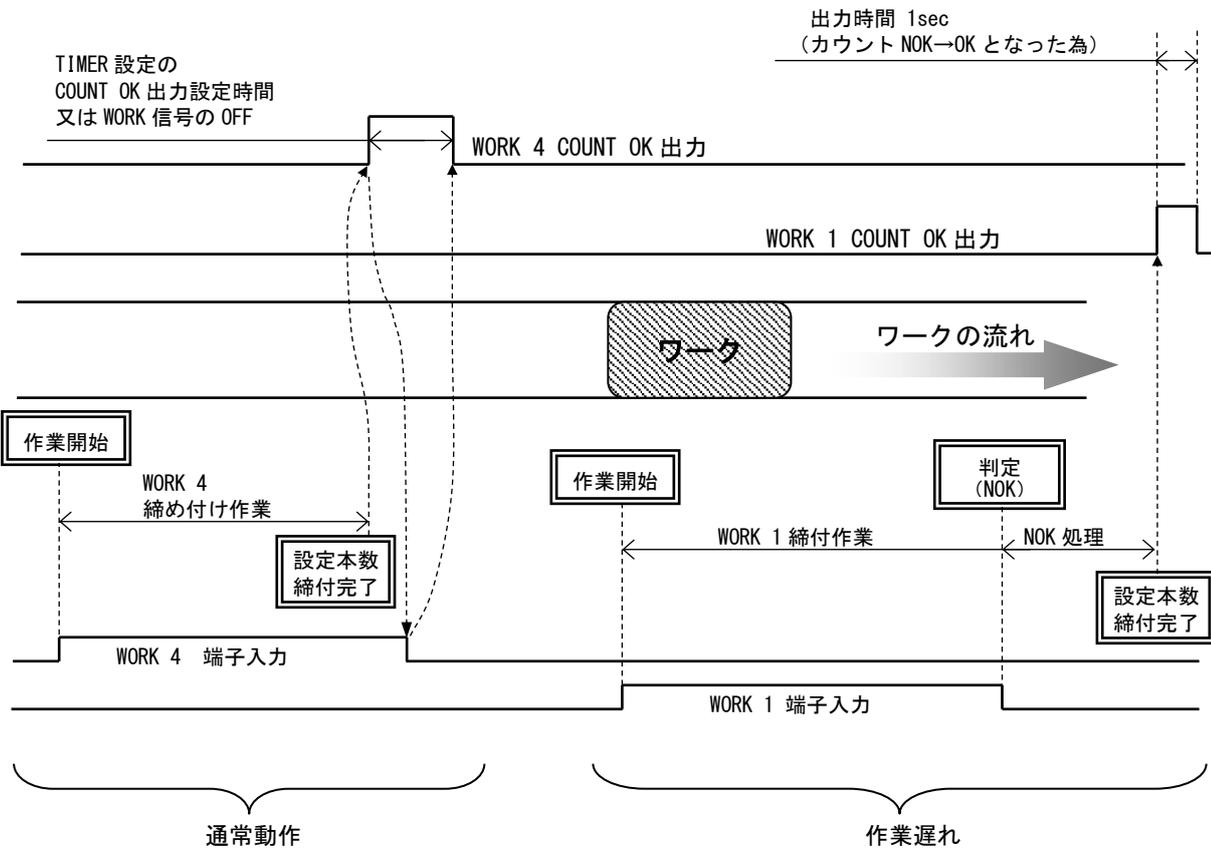
設定本数分の締め付けが完了すると各 WORK No.に対応した COUNT OK 端子出力が ON します。(WORK No.2 で COUNT OK となった場合は「WORK 2 COUNT OK」端子出力が ON します)

COUNT OK 出力時間は TIMER 設定の COUNT OK 出力にて WORK No.毎に設定します。

COUNT NOK から NOK 処理 (カウント残数の締め付けや PASS 端子入力) にて COUNT OK とした場合、COUNT OK 出力は 1sec の出力となります。

COUNT OK の出力 ON にて WORK SELECT の入力を OFF して下さい。WORK SELECT の入力が OFF すると COUNT OK 出力が OFF します。

設定本数分の締め付けが完了する前に WORK 1~5 の入力が OFF すると COUNT NOK となります。



設定 : ソケットチェンジャ

ソケットチェンジャを使用してのライン管理を行います。ソケットチェンジャより WORK1~5 が入力されるとトルクセンサの ZERO/CAL チェックを行い作業開始となります。(ワーク選択組合せを「1~5」に設定して下さい)

設定本数分の締め付けが完了すると各 WORK No.に対応した COUNT OK 端子出力が ON します。(WORK No. 2 で COUNT OK となった場合は「WORK 2 COUNT OK」端子出力が ON します)

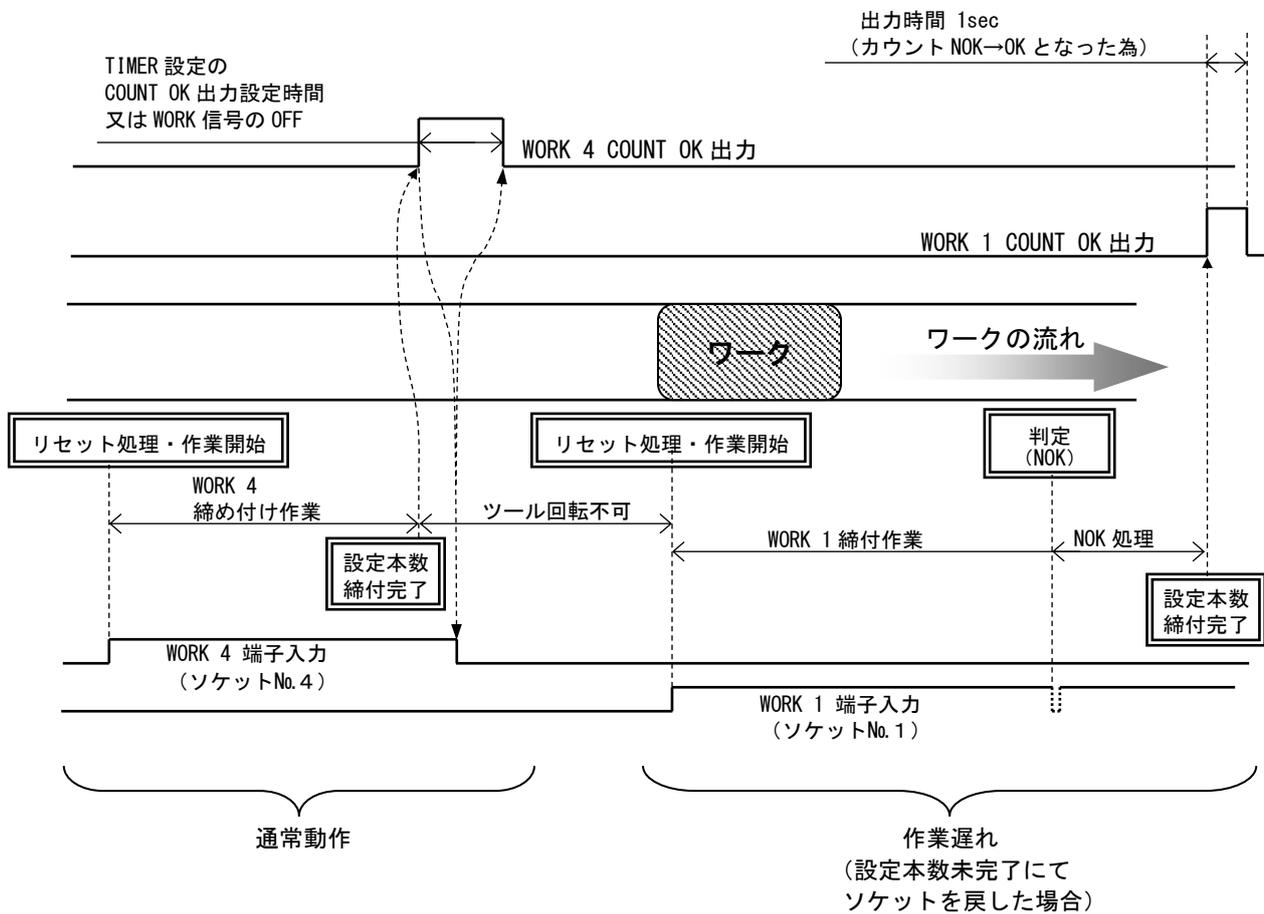
COUNT OK 出力時間は TIMER 設定の COUNT OK 出力にて設定します。

COUNT NOK から NOK 処理 (カウント残数の締付や PASS 端子入力) にて COUNT OK とした場合、COUNT OK 出力は 1sec の出力となります。

COUNT OK の出力 ON にて WORK SELECT の入力を OFF して下さい。WORK SELECT の入力が OFF すると COUNT OK 出力が OFF します。

設定本数分の締め付けが完了する前に WORK 1~5 の入力が OFF すると COUNT NOK となります。再度作業指示を ON にして締付を行い COUNT OK にするか、フロントのタッチパネル **RES.**一又は端子台 RESET の入力により NOK をクリアします。

作業工程外は、ツールは回転動作不可となります。

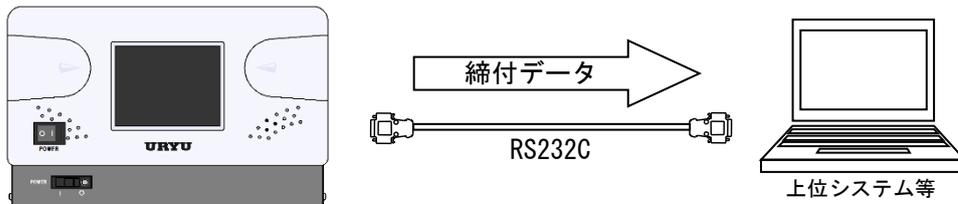


## 14.5 締付データ出力

各種通信ポートを使用して上位システムと通信を行う機能です。計測した締付データの出力、通信によるコントローラの設定値の変更・IDの設定を行うことができます。使用する機能に合わせて一部設定値を変更する必要があります。

### 1) データ出力 (RS232C)

リアパネルの PC コネクタから締付データを出力する機能です。出力される締付データの内容は「DATA OUT」の設定で変更でき、締付 OK 毎に締付データを出力します。コントローラから出力される締付データの出力フォーマット等、通信の詳細は 別紙「データ出力 RS232C 通信仕様書」を参照して下さい。



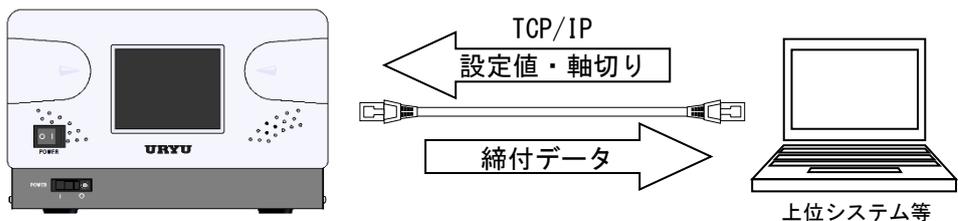
#### 【設定が必要な項目】

「データ出力設定」画面 (全 3 ページ)

- ・ 「出力動作選択」 「データ方式選択 (設定: 「#~CR」 「#~LF」) 」 「通信速度選択」 「ビット長選択」 「ストップビット選択」 「パリティビット選択」 「トルク値送信選択」 . . . 1/3
- ・ 「パルス数送信選択」 ・ 「締付時間送信選択」 ・ 「締付判定送信選択」 ・ 「締付角度送信選択」 ・ 「フリーラン角度送信選択」 . . . 2/3

### 2) 瓜生標準 (TCP/IP)

リアパネルの NETWORK コネクタより上位システムと通信を行う機能です。上位システムからは一部設定値の変更、ID の設定、軸切り (ツール停止) を行い、コントローラからは締付 OK 毎に締付データを出力します。詳しくは 別紙「4900 瓜生標準(株)ユーザーネットデータ通信仕様書 1.1 版」を参照して下さい。



#### 【設定が必要な項目】

「MODE 設定」画面 (全 6 ページ)

- ・ 「LAN 出力先選択 (設定: 「設定パソコン」) 」 . . . 3/6
- ・ 「ツール回転停止設定」 . . . 6/6

「データ出力設定」画面 (全 3 ページ)

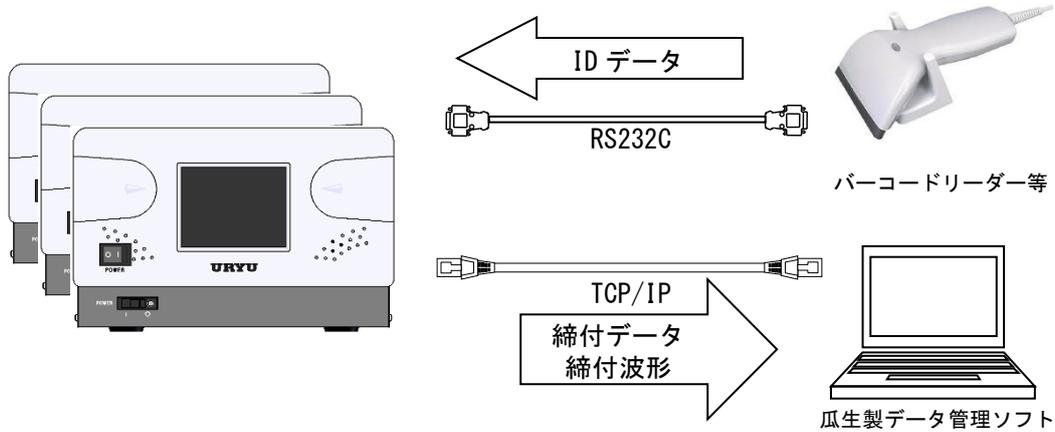
- ・ 「UEC No. 設定」 . . . 1/3
- ・ 「データ通信形式選択」 「初期接続選択」 「データクリア」 . . . 3/3

「LAN 設定」画面 (全 1 ページ)

- ・ 「IP アドレス」 「サブネットマスク」 「TCP ポート」 「接続モード」 「ホスト IP アドレス」 「リモート TCP ポート」

### 3) データ管理 (TCP/IP)

リアパネルの NETWORK コネクタから締付データを出力する機能です。各種計測データと締付波形データを上位側に出力します。データの受信には瓜生製のデータ管理ソフトを使用することで、複数台のコントローラと接続し締付データを管理する事が出来ます。リアパネル PC コネクタよりバーコードリーダー等で ID を受信することで出力する締付データに ID を加えることが出来ます。バーコードリーダーを使用する場合はクロス結線の RS232C ケーブルで接続して下さい。データ管理の通信仕様について詳しくは 別紙「4900 データ管理仕様書」を参照して下さい。



#### 【設定が必要な項目】

##### 「MODE 設定」画面 (全 6 ページ)

- ・ 「LAN 出力先選択 (設定: 「設定パソコン」)」 . . . 3/6

##### 「データ出力設定」画面 (全 3 ページ)

- ・ 「UEC No. 設定」 「データ方式選択 (設定: 「#~CR」)」 . . . 1/3
- ・ 「波形データ送信選択」 . . . 2/3

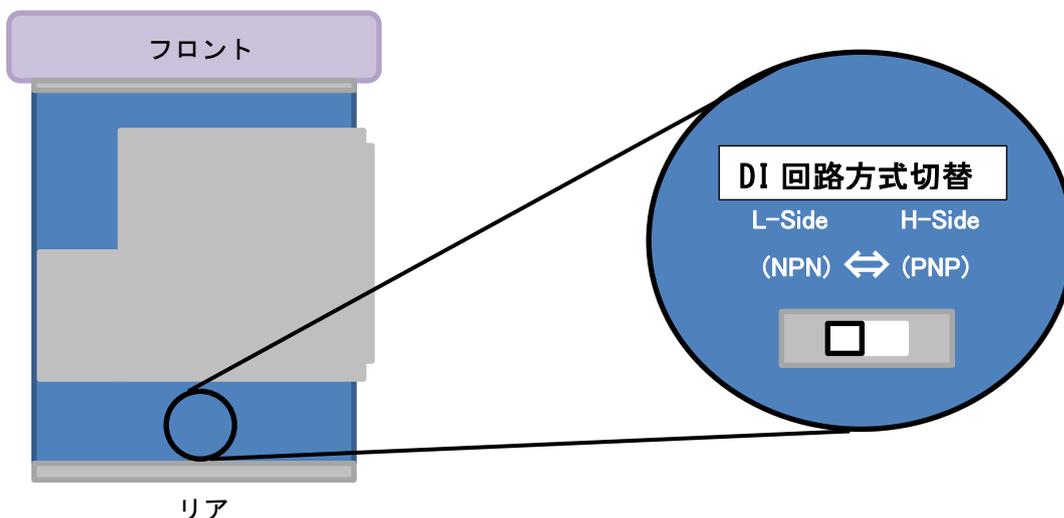
##### 「LAN 設定」画面 (全 1 ページ)

- ・ 「IP アドレス」 「サブネットマスク」 「TCP ポート」 「接続モード (設定: 「クライアント」)」 「ホスト IP アドレス」 「リモート TCP ポート」

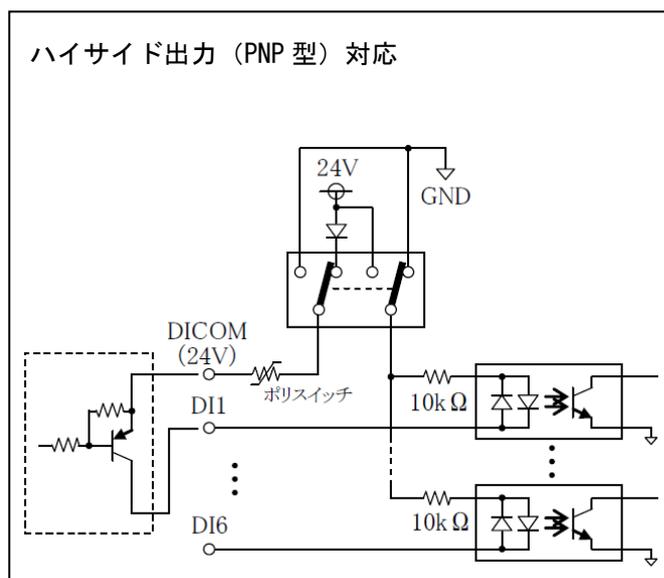
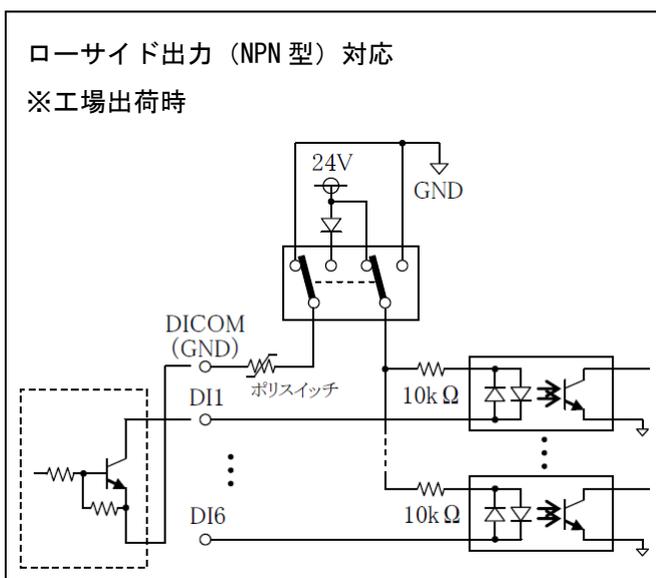
## 14.6 NPN/PNP 切り替え

入力端子はデフォルトで NPN 方式となっています。本体蓋を開け、基板上的 DI 回路方式切り替えスイッチで NPN/PNP 方式を切り替えることができます。

※ PNP 方式にて使用する場合は、IN COM 端子の電圧が 0V から 24V になります。NPN/PNP のどちらの場合でも IN COM 端子と IN1～IN6 を短絡することで信号の入力が可能です。



・回路図



# 15 異常

## 15.1 異常表示及び内容

### ◎ZERO エラー

- ・ ZERO チェック時に定格の $\pm 6\%$ 以上の差がある場合。

### ◎CAL エラー

- ・ CAL チェック時に定格の $100 \pm 6\%$ 以上の誤差がある場合。

### ◎バッファフル

- ・ 波形データ出力用のバッファがフルになると表示します。バッファの数は MODE 設定の波形データ内容選択の設定により違います。MODE 設定の波形メモリ機能選択の設定が 1 又は 4 の場合は表示しません。

### ◎パルス数 LOW

- ・ パルス数計測値がパルス数下限値を下回った。

### ◎パルス数 NOK

- ・ パルス数計測値がパルス数上限値を上回った。

### ◎締付角度 LOW

- ・ 角度計測値が角度下限値を下回った。

### ◎締付角度 HIGH

- ・ 角度計測値が角度上限値を上回った。

### ◎初期異常

- ・ 初期異常検出タイムの TIME UP までに締付トルクがトルク CUT 値に達した場合。

### ◎サイクル異常

- ・ サイクル異常検出タイムが TIME UP しても締付トルクがトルク CUT 値に達していない場合。

### ◎締付中断

- ・ トルク計測値がトルク CUT 値に達するまでに締付を中断した場合。

### ◎スナッグトルク異常

- ・ スナッグトルク異常検出タイムが TIME UP しても締付トルクがスナッグトルクに達していない場合。

### ◎スナッグ角度 LOW 異常

- ・ スタートトルクからスナッグトルクまでの角度計測値がスナッグ角度下限値を下回った。

### ◎スナッグ角度 HIGH 異常

- ・ スタートトルクからスナッグトルクまでの角度計測値がスナッグ角度上限値を上回った。

### ◎フリーラン角度異常

- ・ フリーラン角度がフリーラン角度下限値を下回った。

### ◎瓜生標準通信異常

- ・ 瓜生標準通信仕様で上位側との通信が正常に行えない。

### ◎生存確認エラー

- ・ TIMER 設定の「瓜生標準タイムアウト」で設定した間隔以内に上位側からの生存確認を受信できない。

### ◎GP 通信異常

- ・ グローバルポカヨケとの通信が切断された。

### ◎サーバー通信異常

- ・ サーバーへのデータ出力が出来ない。

### ◎残本数異常

- ・ 指示された本数分の締付が完了していないのに GP からの完了通知を受信した。

### ◎締付プログラム異常

- ・ 指示と違うプログラム No. にて締付結果を送信した。(GP からのエラーコードを受信した)

### ◎警告本数異常

- ・ 総締付本数が警告本数に設定した本数に達した。

### ◎警告パルス数異常

- ・ 総締付パルス数が警告パルス数に設定したパルス数に達した。

### ◎修理対応本数異常

- ・ 総締付本数が修理対応本数に設定した本数に達した。

### ◎修理対応パルス数異常

- ・ 総締付パルス数が修理対応パルス数に設定したパルス数に達した。

### ◎メモリ残量警告

- ・ メモリデータの残量がメモリ可能な最大データ数から「-10」以下となった。

### ◎ROM 異常

- ・ 基板内の ROM が何らかの原因で故障及び異常動作を行っている。

- ◎RAM 異常
  - ・基板内の RAM が何らかの原因で故障及び異常動作を行っている。
- ◎サムチェック異常
  - ・基板内の RAM が何らかの原因で故障及び異常動作を行っている。
- ◎フィルタ異常
  - ・基板上のフィルタ I C の故障。
- ◎SDカードエラー
  - ・SD カードやスロットの故障。
- ◎SDカードデータフル
  - ・SD カードの残容量不足。
- ◎SDカード未装着
  - ・SD カードにデータを書き込む設定となっているが SD カードが装着されていない。
- ◎ライトプロテクト
  - ・SD カードが LOCK 状態になっており、書き込みができない。
- ◎A/D 異常
  - ・AD トルクセンサの故障。
- ◎モーター無応答
  - ・ツール内モーターからの応答がない。
- ◎モーターNAKA 異常
  - ・UECP-4900 からの生存確認に対してツール（モータ）から NAK 応答があった。
- ◎モーターNAKB 異常
  - ・UECP-4900 からの設定値送信に対してツール（モータ）から NAK 応答があった。
- ◎モーターNAKC 異常
  - ・UECP-4900 からの各種コマンド送信に対してツール（モータ）から NAK 応答があった。
- ◎ヒューズ切れ
  - AC 用ヒューズ（5.2 リアパネルの②）が切れると電源が入らなくなります。

## 15.2 異常対策

異常内容	異常対策
ZERO エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コントローラの電源を OFF し、ツール、センサケーブルを交換して下さい。</li> <li>・ZERO/GAL チェック中にツールが回転動作等を行っていませんか。</li> </ul>
GAL エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・締付作業中に RESET が入力されていませんか。</li> </ul>
バッファフル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信ケーブルの確認。</li> <li>・「MODE 設定」内の「波形メモリ機能選択」の設定を「機能 4」に設定する。</li> </ul>
初期／サイクル・異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2 度締め、カジリのチェック。</li> <li>・ツール能力／ワーク及びボルトのチェック。</li> <li>・スタートトルク値／トルク CUT 値のチェック。</li> <li>・初期／サイクル異常検出タイマ設定値のチェック。</li> <li>・パルス数上／下限設定値、角度上／下限設定値のチェック。</li> <li>※正常締付時の締付時間（スタートトルク値からトルク CUT 値までの経過時間）、パルス数、締付角度の調査を行い設定値の参考にして下さい。</li> </ul>
パルス数 LOW／HIGH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2 度締め、カジリのチェック。</li> <li>・ツール能力／ワーク及びボルトのチェック。</li> <li>・スタートトルク値／トルク CUT 値のチェック。</li> <li>・初期／サイクル異常検出タイマ設定値のチェック。</li> <li>・パルス数上／下限設定値、角度上／下限設定値のチェック。</li> <li>※正常締付時の締付時間（スタートトルク値からトルク CUT 値までの経過時間）、パルス数、締付角度の調査を行い設定値の参考にして下さい。</li> </ul>
締付角度 LOW／HIGH	
締付中断異常	
スナッグトルク異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ツール能力／ワーク及びボルトのチェック。</li> <li>・スタートトルク値、スナッグトルク値のチェック。</li> </ul>
スナッグ角度 LOW 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2 度締めかじりのチェック。</li> <li>・スナッグ角度下限値、スタートトルク値、スナッグトルク値のチェック。</li> </ul>

スナッグ角度 HIGH 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツール能力、ワーク及びボルトのチェック。</li> <li>・ かじりのチェック。</li> <li>・ スナッグ角度上限値、スタートトルク値、スナッグトルク値のチェック。</li> </ul>
フリーラン角度異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2度締めかじり、仮締めのチェック。</li> <li>・ スタートトルク値のチェック。</li> </ul>
通信異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上位側の確認、LAN ケーブルのチェック、交換</li> <li>・ TIMER 設定「瓜生標準タイムアウト」の設定値の確認</li> </ul>
GP 通信異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ グローバルポカヨケ側の確認（電源など）</li> <li>・ グローバルポカヨケとの通信ケーブルの確認、交換。</li> </ul>
サーバー通信異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「LAN 設定」の設定値（IP アドレス等）が正しく設定されているかの確認。</li> <li>・ LAN ケーブルの確認。</li> <li>・ 品質サーバーへのデータ出力を使用しない場合は「LAN 出力先選択」の設定を「使用しない」に変更。</li> </ul>
残本数異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 強制完了 又は <b>RES</b> キーにて解除。</li> </ul>
締付プログラム異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 強制完了 又は <b>RES</b> キーにて解除。</li> <li>・ 設定の確認。通信内容のモニタにてチェック。</li> </ul>
警告本(パルス)数異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツールのオイル交換／補充、リングの交換などのメンテナンスを行い、警告本(パルス)数を、次回メンテナンスを行う本(パルス)数に設定して下さい。</li> </ul>
修理対応本(パルス)数異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツールの修理／交換を行い、総締付本(パルス)数をクリアして下さい。</li> </ul>
メモリ残量警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ メモリデータの受信・保存を行いメモリのクリアを行って下さい。</li> <li>・ 残量警告が必要ない場合はメモリデータ内容の設定値の見直し。</li> </ul>
ROM・RAM 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コントローラ本体を交換して下さい。</li> </ul>
フィルタ異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コントローラを交換して下さい。</li> </ul>
サムチェック異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電源再投入又は <b>RES</b> にて正常に機能すれば、ノイズによるメモリの書き換えが考えられます。<b>RES</b> にて復帰後は設定値が初期化されていますので再度全ての設定を行って下さい。</li> </ul>
SDカードエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SD カードを初めて使用する場合は UECP-4900 にて一度フォーマットを行ってください。</li> <li>・ SD カード/スロットの故障が考えられます。SD カード/コントローラの交換。</li> <li>・ SD カードを使用しない場合は SD メモリ保存を「保存しない」に設定して下さい。</li> <li>・ 容量が 32GB 以下の SD カードに対応しております。容量をご確認下さい。</li> </ul>
SDカードデータフル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残容量不足ですので SD カードの交換やフォーマット行って下さい。</li> </ul>
SDカード 未装着	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SD カードが装着されているか確認して下さい。使用しない場合は SD メモリ保存の設定値を確認して下さい。</li> </ul>
ライトプロテクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SD カードを取り出し、LOCK 状態を解除してください。</li> </ul>
A/D 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツールを交換してください。</li> </ul>
モーター無応答	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツール・センサケーブルを交換してください。</li> </ul>
モーターNAKA 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツール・センサケーブルを交換してください。</li> <li>・ 正しく接地されているか確認してください。</li> </ul>
モーターNAKB 異常	
モーターNAKC 異常	
ツールが回転しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ワーク指示が入力されているか確認して下さい。</li> <li>・ 設定されている締付本数と実際に締め付ける本数を確認して下さい。</li> </ul>

---

UCX-AF ツール用 コントローラ  
UECP-4900  
取扱説明書 第1.0版  
発行日 2021年 3月  
発行元 瓜生製作株式会社  
〒537-0002  
大阪市東成区深江南1丁目2番11号  
URL : <https://www.uryu.co.jp/>

---

お問い合わせは最寄りの各営業所まで

東京営業所	〒108-0074 東京都港区高輪3丁目20番7号	TEL: (03) 3443-1261 FAX: (03) 3447-2078 e-mail: toei@uryu.co.jp
仙台事務所	〒981-3132 仙台市泉区将監10丁目32番5号	TEL: (022) 771-5622 FAX: (022) 771-5623 e-mail: sendai@uryu.co.jp
北関東営業所	〒306-0023 茨城県古河市本町2丁目12番27号	TEL: (0280) 31-5255 FAX: (0280) 31-5260 e-mail: kitakan@uryu.co.jp
神奈川営業所	〒242-0007 神奈川県大和市中央林間3丁目10番5号	TEL: (046) 275-1651 FAX: (046) 275-1628 e-mail: kanagawa@uryu.co.jp
豊橋営業所	〒440-0083 愛知県豊橋市下地町若宮29-1	TEL: (0532) 54-8311 FAX: (0532) 54-8310 e-mail: toyohashi@uryu.co.jp
名古屋営業所	〒461-0022 名古屋市東区東大曾根町23番13号	TEL: (052) 916-2751 FAX: (052) 916-2498 e-mail: nagoya@uryu.co.jp
トヨタ事務所	〒471-0045 豊田市東新町6丁目33番地岡谷ビル3F	TEL: (0565) 31-5052 FAX: (0565) 35-1074 e-mail: toji@uryu.co.jp
大阪営業所	〒537-0002 大阪市東成区深江南1丁目2番11号	TEL: (06) 6973-9405 FAX: (06) 6981-4368 e-mail: daiei@uryu.co.jp
岡山事務所	〒700-0971 岡山市野田2丁目4番1号	TEL: (086) 245-5302 FAX: (086) 245-5312 e-mail: okayama@uryu.co.jp
広島営業所	〒733-0025 広島市西区小川内町2丁目1番26号4	TEL: (082) 292-8421 FAX: (082) 291-7163 e-mail: hirosshima@uryu.co.jp
九州営業所	〒812-0006 福岡市博多区上牟田1丁目6番51号	TEL: (092) 473-4517 FAX: (092) 473-4519 e-mail: kyusyu@uryu.co.jp