

**ねじ締め本数管理用  
コントローラ  
UTM-1500  
本体取扱説明書**

**第3.72版**

**瓜生製作株式会社**

## 目次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 安全上のご注意.....                          | 2  |
| 概略.....                               | 6  |
| はじめに.....                             | 6  |
| 特長.....                               | 6  |
| 機能.....                               | 6  |
| PSタイプとCNタイプについて.....                  | 7  |
| 設置のしかた.....                           | 8  |
| 設置場所.....                             | 8  |
| 環境条件.....                             | 8  |
| 仕様.....                               | 9  |
| 構成.....                               | 10 |
| ツールとの接続.....                          | 11 |
| (1) シャットオフツール (TM).....               | 11 |
| (2) TM型ツール.....                       | 13 |
| (3) 標準ツール.....                        | 14 |
| (4) 電動シャットオフツール.....                  | 15 |
| 外観説明.....                             | 16 |
| (1) フロント.....                         | 16 |
| (2) リア ※ (CN) タイプ.....                | 18 |
| 設定について.....                           | 19 |
| SET UP.....                           | 20 |
| AUTOMATIC SET UP (自動設定).....          | 31 |
| TIMER.....                            | 32 |
| TERMINAL ALLOCATION (端子台入出力内容選択)..... | 35 |
| (1) 端子台入力内容選択.....                    | 35 |
| (2) 端子台出力内容選択.....                    | 36 |
| WIRING DIAGNOSIS (端子台配線診断).....       | 38 |
| (1) 入力配線診断.....                       | 38 |
| (2) 出力配線診断.....                       | 38 |
| MEMORY.....                           | 39 |
| BAUD RATE (通信速度).....                 | 39 |
| Tool management (ツール管理).....          | 40 |
| (1) TOOL.....                         | 40 |
| (2) OUT SET.....                      | 40 |
| (3) CUMULATIVE COUNT.....             | 42 |
| 圧力値設定方法.....                          | 43 |
| (1) シャットオフツール (TM) 使用時の設定方法.....      | 43 |
| (2) TM型ツール使用時の設定方法.....               | 43 |
| (3) 標準ツール使用時の設定方法.....                | 43 |
| アナログ出力.....                           | 44 |
| 圧力波形測定方法.....                         | 44 |
| ANALOG OUT 端子.....                    | 44 |
| 異常.....                               | 45 |
| 締付に関する異常表示.....                       | 45 |
| 故障が考えられる異常表示.....                     | 48 |
| その他の異常動作.....                         | 49 |
| 関連部品.....                             | 51 |

## 安全上のご注意

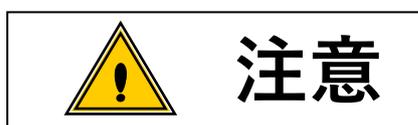
設置・運転・保守・点検の前に必ずこの取扱説明書をすべて熟読し、正しく使用して下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してから使用して下さい。

取扱い説明書は必要な時にすぐ見られるよう、大切に保管してください。

この取扱説明書では、安全注意事項を無視して誤った使用をした時に生じる危害や損害のランクを「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

|  |
|--|
|  <b>注意</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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。</li><li>●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・据付を行ってください。</li></ul> |

## ◆配線



# 危険

- アース端子は必ず接地して下さい。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。
- 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。



# 注意

- 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。
- 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。
- SELV回路以外は接続しないで下さい。
- 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。

## ◆操作・運転



# 危険

- 電源の投入及び遮断は、必ず作業者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。
- 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）を外してください。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

- 取扱説明書の本文に記載されている全ての図解は、細部を説明する為に安全の為に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。

## 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。

## 概略

### はじめに

締付本数管理システム U T M - 1 5 0 0 は、エアツールを使用した時に生じるエアモータ内の圧力差を検知して、締付けたネジの本数を正確にカウントダウンします。

締め忘れ、締め不足を表示とブザーで知らせる事により、確実な締付を実現する締付本数管理システムコントローラです。

### 特長

- オイルパルスレンチ、電動シャットオフツールなどに接続して使用します。  
(使用するエアツールは背圧検知のため T M 型が必要です。)
- 締付本数をカウントダウンし、表示とブザーにより締め忘れ、締め不足を防止します。
- コントローラの設定を、前面キースイッチ又はパソコンにより簡単に行う事ができます。

### 機能

- 自動設定機能により圧力値の設定が容易です。
- 締付確認音、キー確認音、N O K ブザーそれぞれブザー音量調節が可能です。
- 締付本数の異なる 4 種類のワークをカバーするワークセレクト機能を内蔵しています
- 外部入出力端子 (フリーフォーマット) の利用により、ラインとのインターロックが可能です。
- パソコンの接続により設定値の送受信及び締付データ、波形データ、メモリデータ、総締付本数の受信ができます。(外付け圧力センサの使用により総締付パルス数の受信も可能です)
- エアシャットオフツールを使用する場合は、締付時間の計測が可能です。
- サイクルカウント、累積パルス数 (外付け圧力センサの使用が必要) によるツール管理が可能です。
- 自己診断機能

本体の電源投入時に本体内部で自己診断を行います。

自己診断中は L C D 2 行目に本体ソフトのバージョン表示を行います。



- メモリ機能  
最大 1 5 0 0 件の締付データ (締付時間・判定) を記憶します。
- 端子台配線診断機能  
端子台の配線が正常か確認する為、及び端子台が正常に動作するか確認する為の機能です。本体の「WIRING DIAGNOSIS 画面」又は設定用ソフトの「入出力チェック画面」や「入出力モニタ画面」にて端子の強制出力や入出力のモニタが可能です。
- ゼロ点補正  
圧力センサに圧力が掛かっていない状態でもセンサからの出力電圧が 0 V から若干ずれている場合がありますので、圧力が掛かっていない状態の出力電圧を 0.0Mpa と記憶します。

操作手順

- ・  +  を押す。

●設定値初期化

設定値の初期化及びメモリデータの消去を行い出荷状態にします。

操作手順

- ・ **ENTER** + **RESET** を押しながら電源を投入する。

●7セグ、LCD、表示ランプテスト

7セグメント、表示ランプが全て点灯。7セグは「8.8」、LCDが黒塗り状態となります。

操作手順

- ・ **ENTER** を押しながら電源を投入する。

●モニタモード

本体ソフトウェアバージョンV1.23以降からモニタモードが追加され、プログラムモードに入らなくても設定値のモニタや入出力のモニタが可能となりましたので、ツールを使用したまま設定値の確認や、ラインとの入出力のモニタを行う事が出来る様になりました。

動作モードにて **ENTER** を押す（3秒未満）とモニタモードに入ります。

●締め付け中断異常

本体ソフトV1.25以降から締め付け中断異常の検出が可能となりました。

ツールが自動で停止する前に何らかの理由により起動レバーを放し締め付けを中断した場合に異常を検出することができます。

PSタイプとCNタイプについて

UTM-1500には本体に圧力センサを内蔵したUTM-1500（PS）と圧力センサではなくコネクタの付いたUTM-1500（CN）の2つのタイプがあります。

PS・・・プレッシャーセンサ

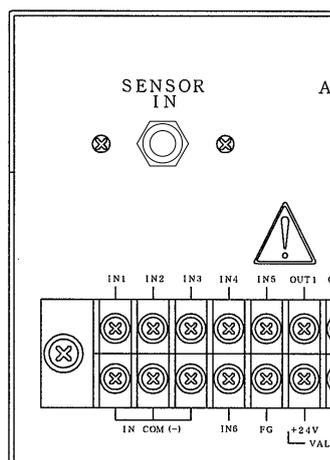
CN・・・コネクタ

●外観上の違い

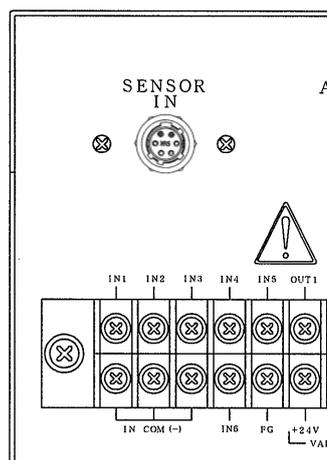
PSタイプには圧力センサが内蔵されている為、リアにエアホースの差込口が付いています。

CNタイプでは外付け圧力センサを使用する為コネクタが取り付けられています。

【外観】



UTM-1500 (PS)



UTM-1500 (CN)

CNタイプの場合、外付け圧力センサの使用によりパルス数のカウントが可能です。締め付け時間コントロール以外にパルス数コントロールも可能となります。

（ツールまたはワーク条件等によりパルス数の検出ができない場合があります）

## 設置のしかた

コントローラの設置は、次の点に注意し確実に設置・据付を行ってください。

### 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できる場所。
- 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。

### 環境条件

| 項 目      | 条 件                              |
|----------|----------------------------------|
| 使用場所     | 屋内使用                             |
| 周囲温度     | 0° C～36° C（凍結なきこと）               |
| 周囲湿度     | 90%RH以下（結露なきこと）                  |
| 保存温度     | 0° C～50° 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                          |
| 過電圧カテゴリー | 過電圧カテゴリーⅢ※                       |
| 汚染度      | 汚染度2※                            |

※・・・IEC60664による各製品の過電圧カテゴリー（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ーⅢ、汚染度レベル2となります。

（注）IEC・・・国際電気標準会議

## 仕様

| 項目                         | 内容   |
|----------------------------|--|
| 電源電圧                       | AC100-240V   |
| 電源周波数                      | 50/60 Hz   |
| 消費電流                       | 約0.3A (100V時) - 0.2A (240V時)   |
| 外径寸法                       | 210 (W) × 100 (H) × 200 (D) mm   |
| 質量                         | コネクタタイプ：約2.06kg<br>圧力センサ内蔵タイプ：約2.08kg  |
| 表示                         | 2桁デジタル表示<br>表示内容：カウント残数 (プログラムモード時はWORK No.)   |
|                            | LCD20文字×4行<br>表示内容：設定値、圧力値、異常内容、判定、締付時間、パルス数   |
| ランプ                        | 締付本数判定：OK (緑) / NOK (赤) サイズ14×14   |
| 設定方法                       | 前面パネルキースイッチ  |
|                            | パソコン (専用のソフトを使用)   |
| 端子台<br>※1                  | 20P 脱着式 (サトーパーツ ML-100-AS-20)<br>[入力6点] (IN 1~6) ※接点入力で行って下さい。<br>フォトカプラ絶縁による電流駆動入力方式<br>電圧：DC24V<br>入力抵抗：4.7kΩ<br>[出力5点] (OUT 1~5) ※無電圧A接点出力<br>リレー出力<br>定格負荷：DC24V以下 2A以下<br>[バルブ出力] (VALVE端子)<br>フォトカプラによる絶縁によるオープンコレクタ方式<br>電圧：DC24V<br>電流：0.5A 以下で使用して下さい |
| 圧力信号入力<br>(最大圧力1Mpa)<br>※2 | UTM-1500 (CN)：コネクタタイプ<br>背面コネクタにてツールに内蔵した圧力センサと接続し、電源供給、アナログ信号の取り込みを行います。  |
|                            | UTM-1500 (PS)：圧力センサ内蔵タイプ<br>背面の継ぎ手にツールからの信号用エアホースを接続し、本体に内蔵された圧力センサにより空気圧力信号を電気信号に変換し取り込みます。   |
| アナログ出力                     | プラグサイズ：JISC6560 (小型単頭プラグφ3.5×15)   |
| 主機能                        | 締付本数管理 締付時間コントロール<br>パルス数コントロール ※3 各種判定  |
| その他                        | コントローラ本体には、圧力センサを組み込んだタイプと、コネクタを組み込んだタイプがあり、下記の様に呼びます。<br>コネクタ組み込みタイプ：UTM-1500 (CN)<br>圧力センサ組み込みタイプ：UTM-1500 (PS)  |

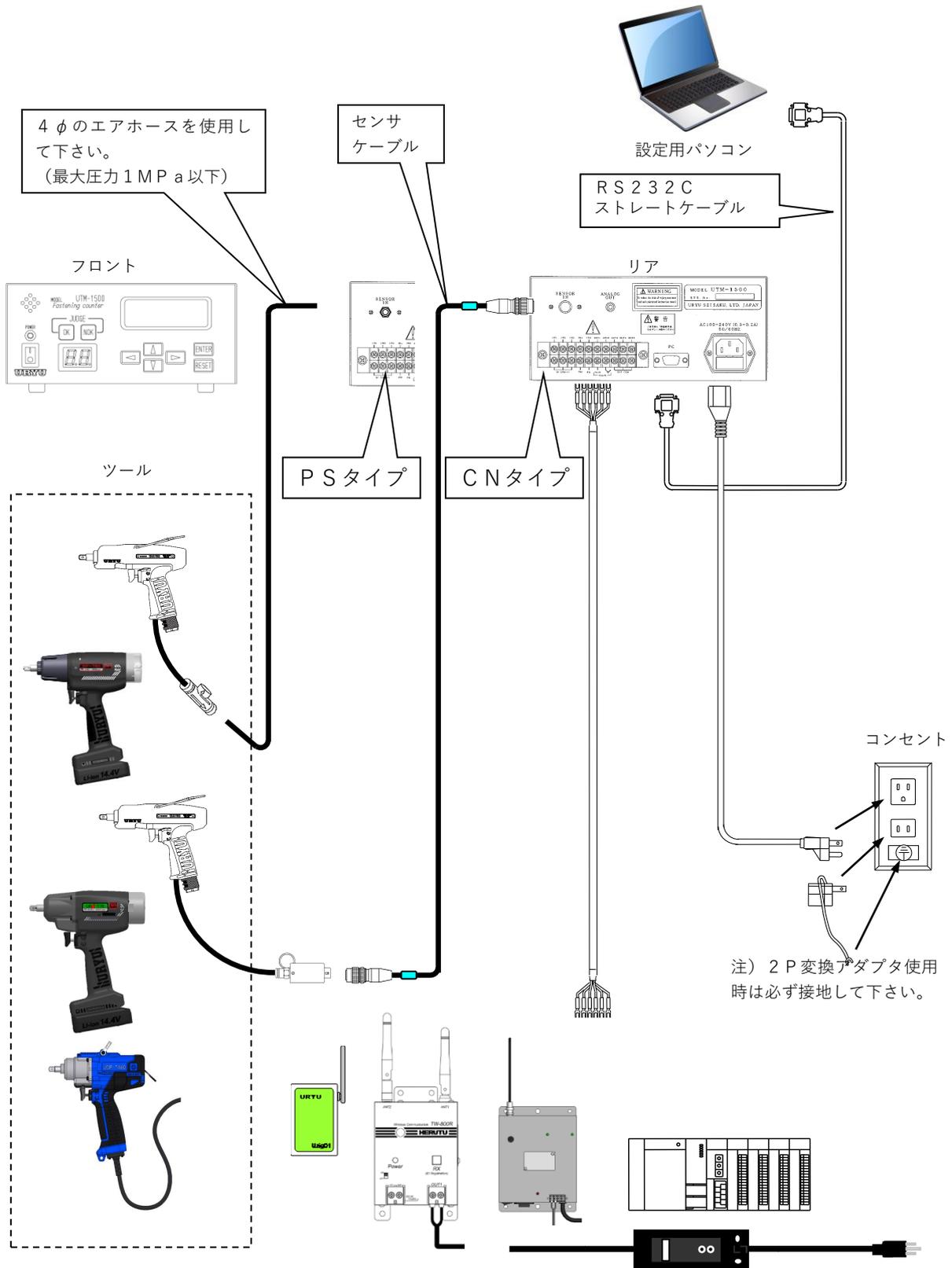
※1：接続する回路はSELV回路である事。

※2：圧力センサへの入力は4φのエアホースを使用し、最大圧力1MPa以下で御使用下さい。

※3：パルス数を検出する為には、ツールと圧力センサを接続するTM信号用ホースは30cm以内で使用して下さい。

空気圧力変動の少ないツール (小型のツールなど) を使用している場合や、ワークなどの条件によってはパルス数を検出する事ができない場合があります。

# 構成



シーケンサ, 無線受信機, UDP-TA プレーカユニット

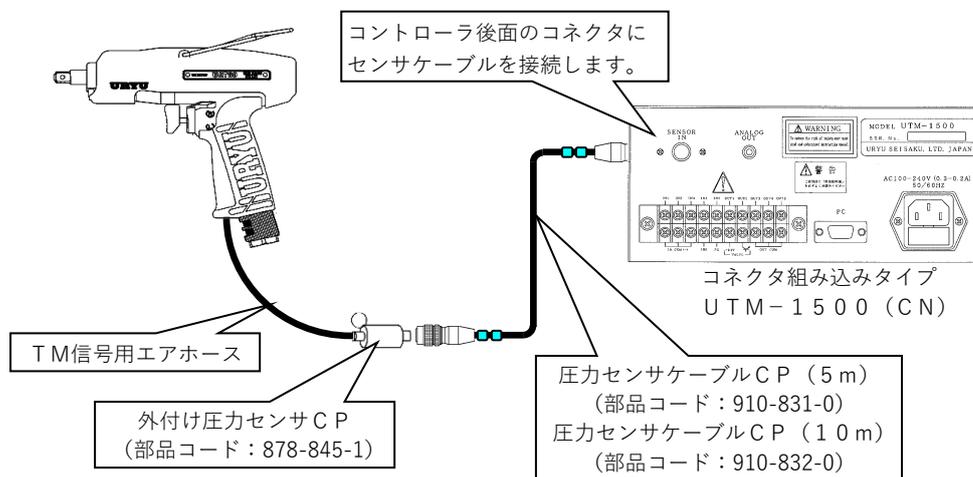
## ツールとの接続

- ・ ツールから圧力センサ／空電リレーまでのTM信号用のエアホースは出来るだけ短くして下さい。長過ぎると圧力変動の検知が遅れたり、検知出来なくなる場合があります。（推奨：5 m以内）
  - ・ 圧力センサとツールとの接続はφ4のエアホースを使用して下さい。
  - ・ 締付パルス数の検知を行う場合は、ツールと圧力センサまでのTM信号用のエアホースは30 cm以内にして下さい。長くなるとパルス時のエアの脈動を検知する事が出来ません。
  - ・ TMツール又は標準ツールを使用する時、ソレノイドバルブとツール間のエアホースが長い場合や使用しているカプラの流量が小さいと、ソレノイドバルブが閉じてもホース内の残圧によりツールが停止するまでの時間が長くなってしまいますのでご注意ください。
- ※設定方法については「設定について」の項を参照して下さい。

### (1) シャットオフツール (TM)

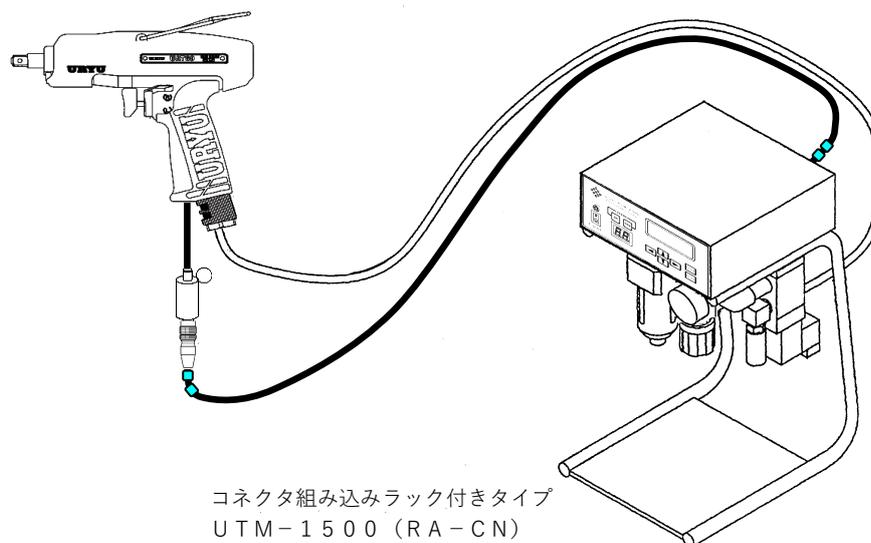
#### ① UTM-1500 (CN) と外付け圧力センサCPを使用する場合

- ・ 外付け圧力センサCPは出来るだけツールの近くに取り付けて下さい。

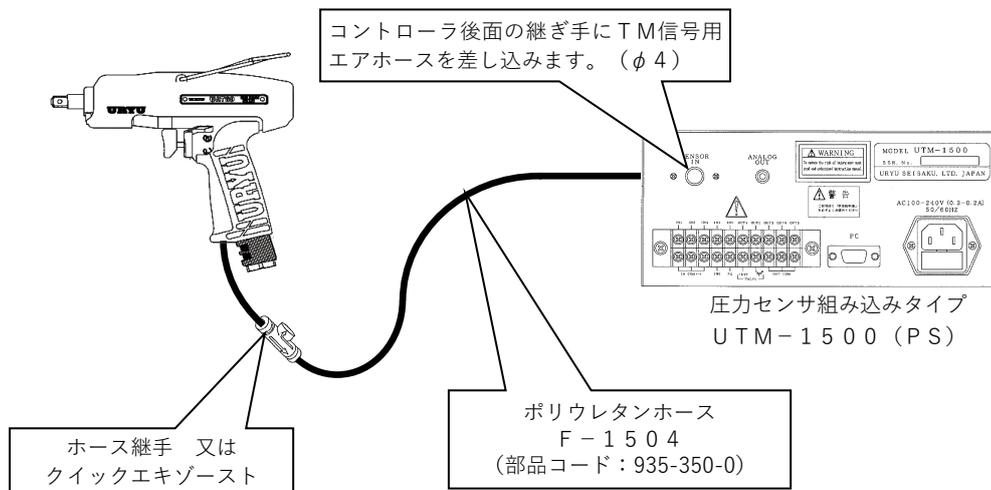


#### ② UTM-1500 (RA-CN) を使用する場合

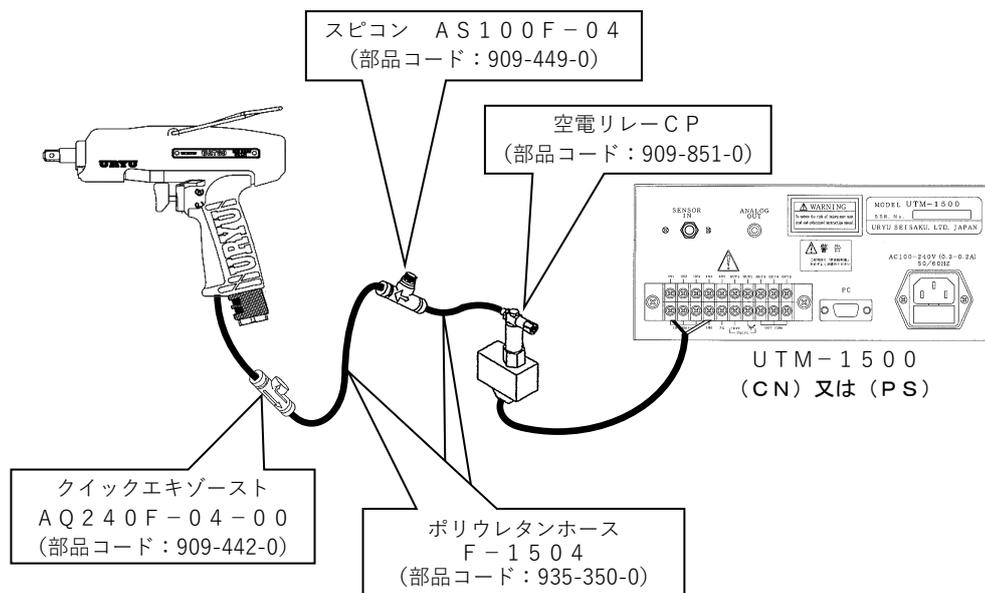
- ・ 配線はラックのない場合 (①の場合) と同じです。



③ UTM-1500 (PS) を使用する場合



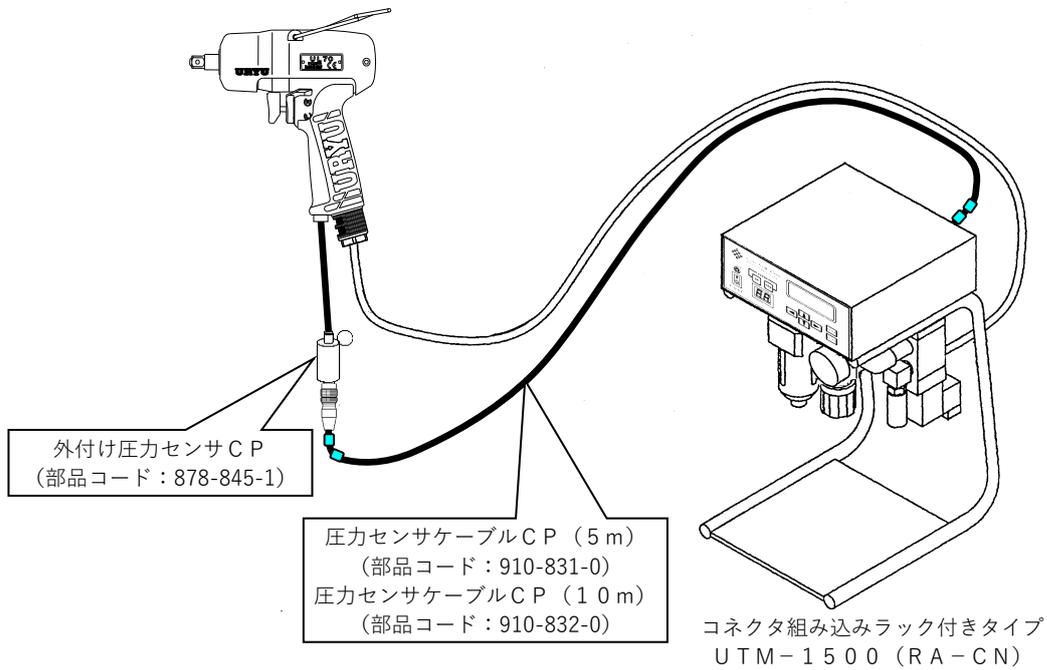
④ 空電リレーを使用する場合



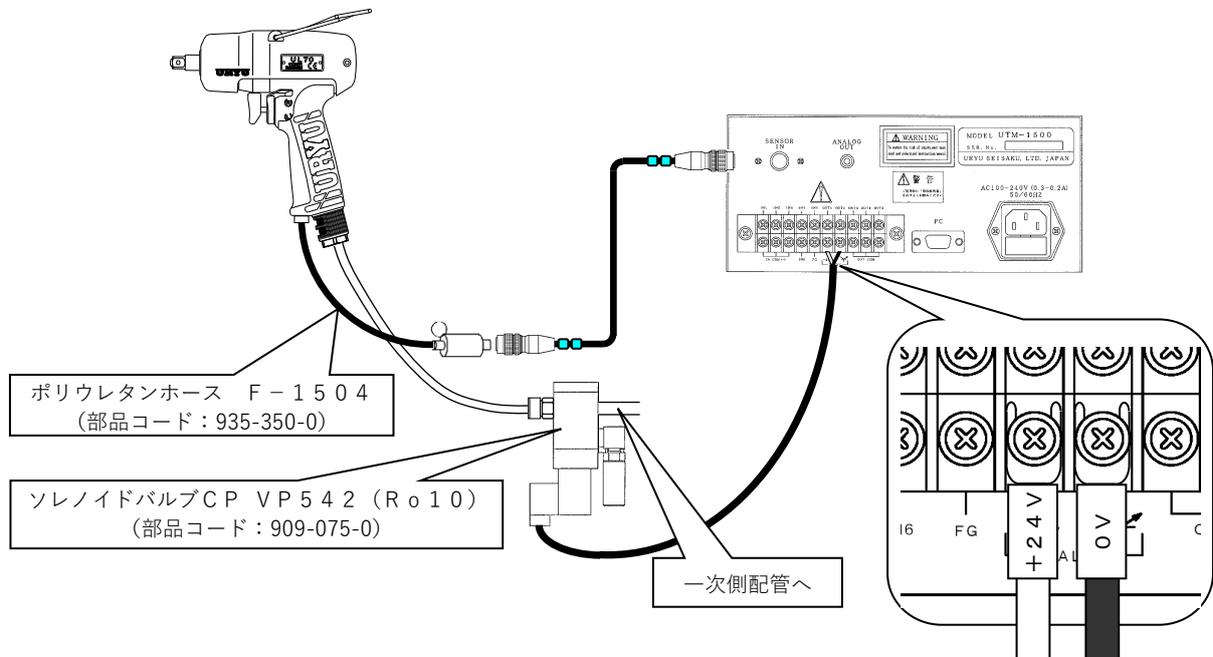
- ・ 空電リレーを使用する際はスピコンを取り付けて下さい。
- ・ 本体は (CN) / (PS) どちらでも使用できます。
- ・ 入力端子台に PS を割り付け空電リレーからの電線を接続して下さい。

(2) TM型ツール

① UTM-1500 (RA-CN) を使用する場合

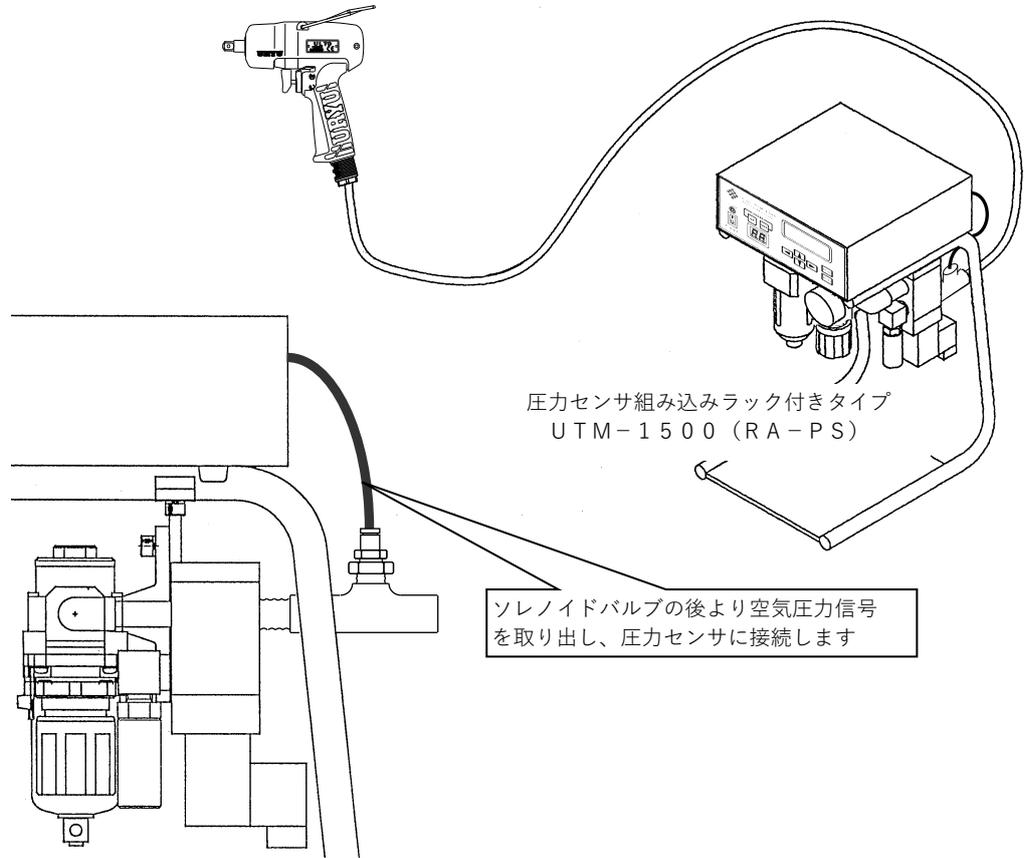


② ラックを使用しない場合

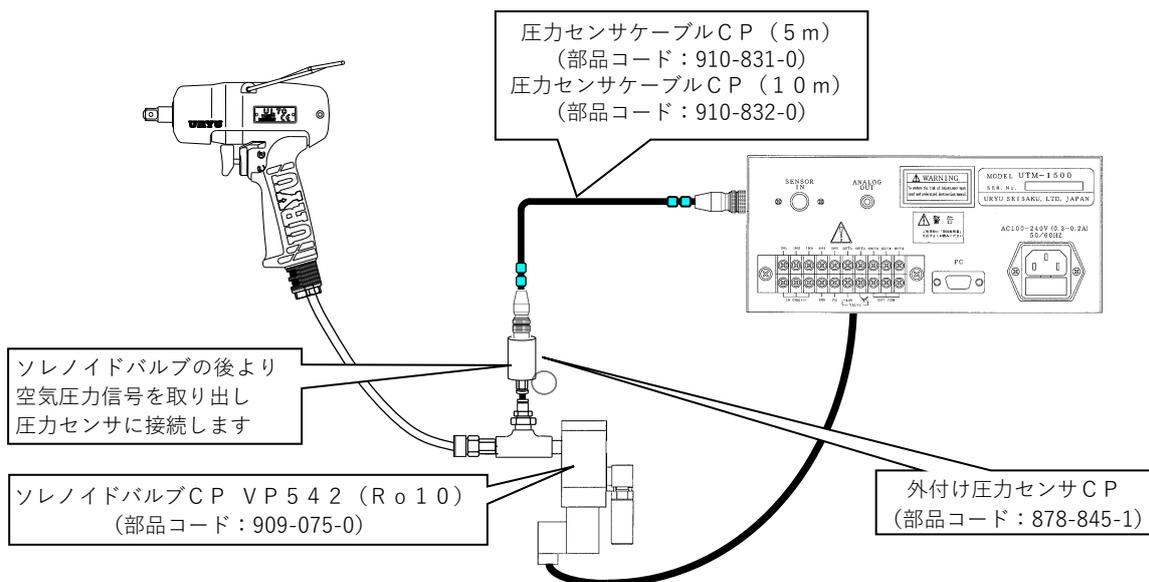


(3) 標準ツール

① UTM-1500 (RA-PS) を使用する場合



② UTM-1500 (CN) を使用する場合

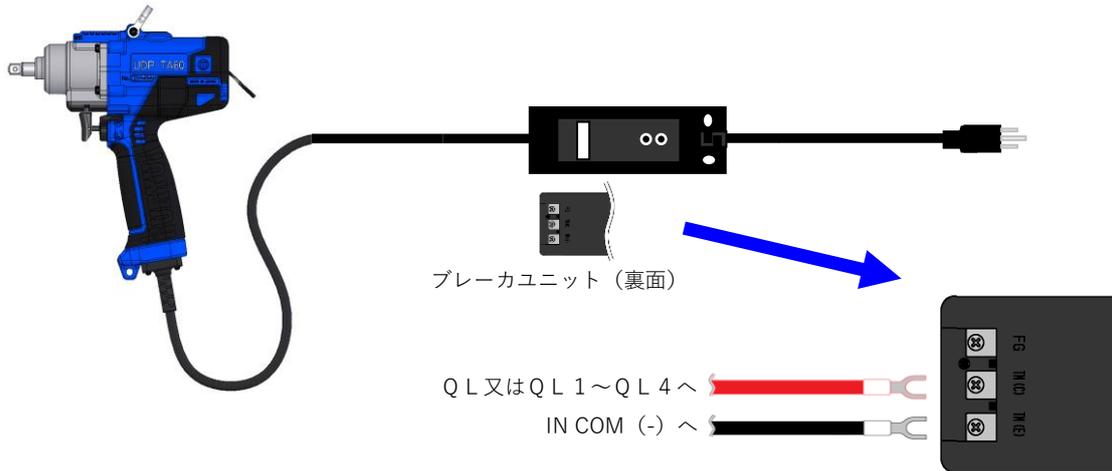


(4) 電動シャットオフツール

電動ツールのシャットオフ信号を Q L に割り付けた端子へ入力する事により電動シャットオフツールの本数管理を行う事ができます。

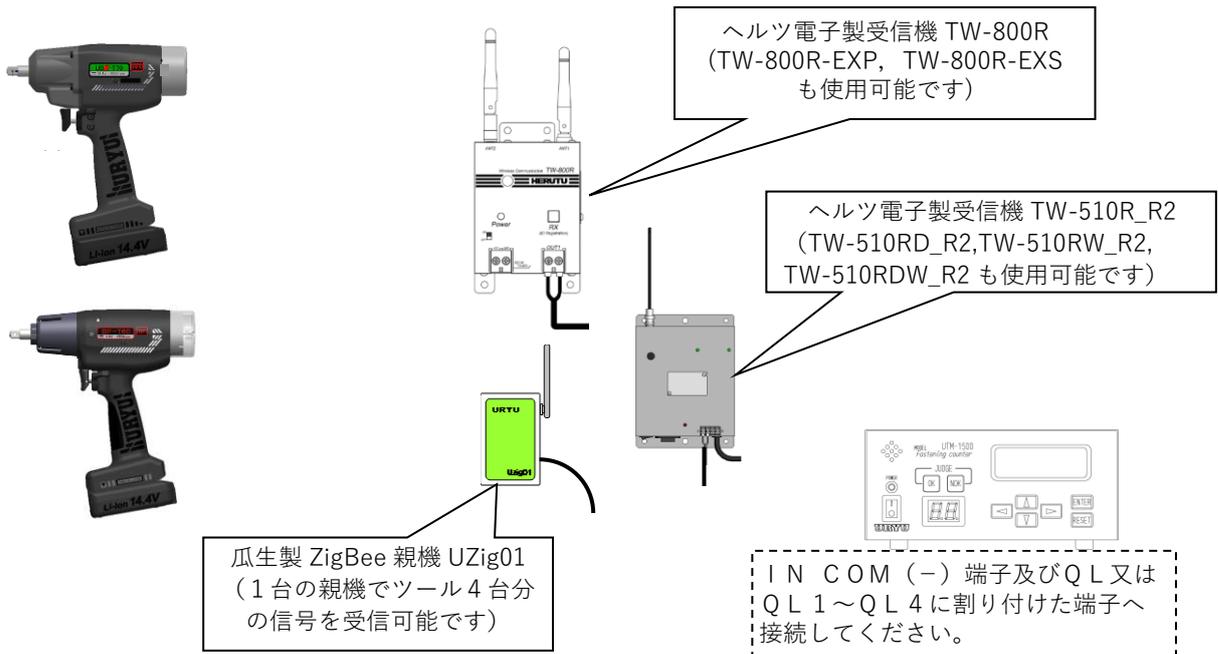
Q L 1 ~ Q L 2 端子を使用する事によりツールを 4 台まで同時使用でき、それぞれに締付本数の設定を行う事ができます。(本体バージョン V 1. 3 0 以降にて対応)

① U D P - T A を使用する場合



ブレーカユニット端子台【TM (C)】 --- UTM-1500 端子台 (QL : IN4)※  
 ブレーカユニット端子台【TM (E)】 --- UTM-1500 端子台 ( I N C O M (-) )  
 設定トルクに達すると、作動軸を介して、ツールに CUT 信号が ON され、  
 ツールよりフォトカプラを介してオープンコレクタ出力されます。

② U B X - T ( R F ) ( R F 8 ) ( Z ) / B P - T ( R F ) ( R F 8 ) を使用する場合



瓜生製 ZigBee 親機 UZig01  
 (1 台の親機でツール 4 台分  
 の信号を受信可能です)

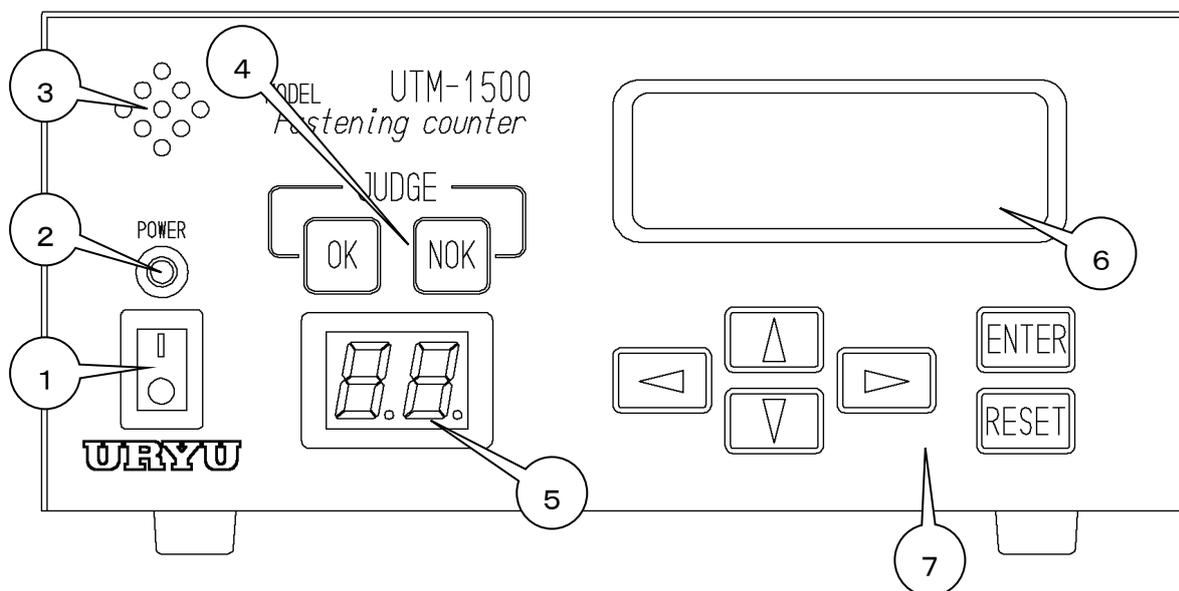
ヘルツ電子製受信機 TW-800R  
 (TW-800R-EXP, TW-800R-EXS  
 も使用可能です)

ヘルツ電子製受信機 TW-510R\_R2  
 (TW-510RD\_R2, TW-510RW\_R2,  
 TW-510RDW\_R2 も使用可能です)

I N C O M (-) 端子及び Q L 又は  
 Q L 1 ~ Q L 4 に割り付けた端子へ  
 接続してください。

## 外観説明

### (1) フロント



#### ①電源スイッチ

| : ON  
○ : OFF

#### ②電源確認用ランプ (緑)

電源スイッチをONすると緑色LEDが点灯します。

#### ③ブザー

締め付け確認音、NOK音、キー確認音それぞれの音量を設定する事が可能です。

#### ④判定用ランプ

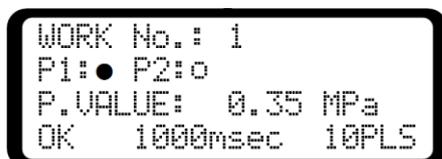
カウントOK : OKランプ点灯  
カウントNOK : NOKランプ点灯  
締め付けOK : 点灯せず  
締め付けNOK : NOKランプ点滅  
プログラムモード時 : OK・NOKランプ相互点灯

#### ⑤2桁7セグメントLED

締め付け残数表示

(MENU画面にてWORKNo.毎の設定を行っている場合は、WORKNo.を表示します。)

⑥LCD (20桁×4行)



【測定時】

1行目：選択されているWORK No.

2行目：P1、P2モニタ表示。打撃開始やシャットオフなどを検知しているか表示を行います。検知していない場合○、検知している場合●で表示します。

| TOOL TYPE | SHUT-OFF<br>(UATなどシャット<br>オフツールのTM型) | TM<br>(ノンシャットの<br>TM型ツール) | NON-SHUT<br>(標準ツール) |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| P1        | BLOW START<br>打撃開始                   | LEVER ON<br>レバーON         |                     |
| P2        | SHUT-OFF<br>シャットオフ                   | BLOW START<br>打撃開始        |                     |

P1：打撃開始圧力検知モニタ

P2：シャットオフ圧力検知モニタ

3行目：圧力値のモニタ

4行目：「判定」締付に関する判定（OKやPLS、LOW、NOKなど）、「締め付け時間」打撃開始からシャットオフまでの時間、「パルス数」打撃数（ツールや使用条件によりパルス数を検出する事ができない場合があります）。

⑦キースイッチ（MENU選択、設定値入力用）

：カーソルの移動、

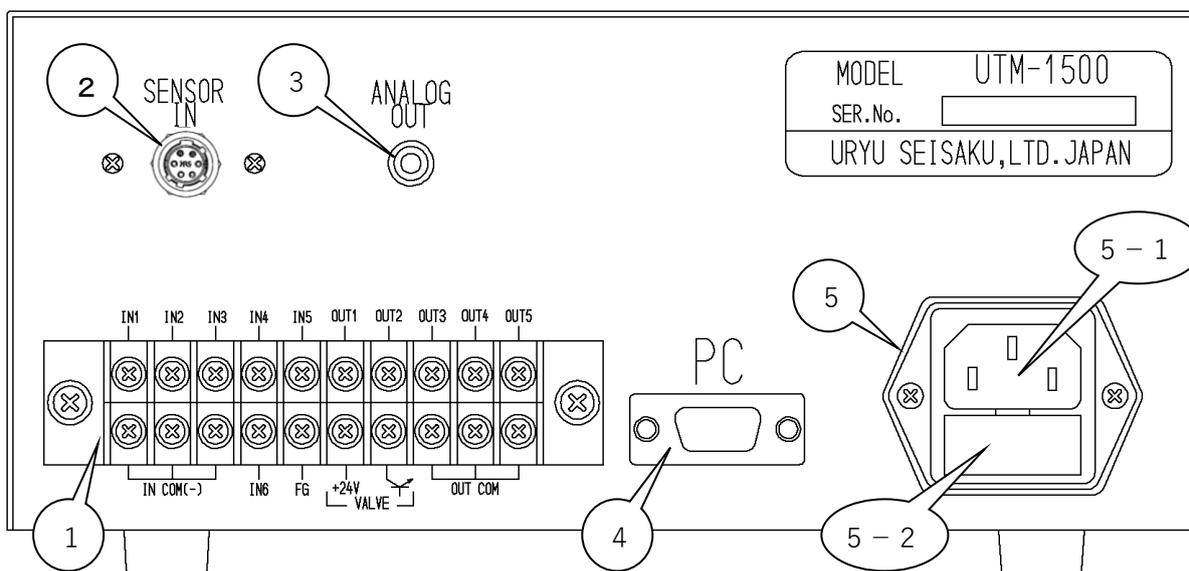
：設定値の増加

：設定値の減少

：メニューの選択。動作モードにて3秒以上キーを押し続けるとプログラムモードへ切換、3秒未満ではモニタモードとなります。SETUP画面やTIMER画面での表示しているワークNo.の切換（を押す度にワークNo.が1→2→3→4→1…と切換わります）。

：締付本数、異常のクリア。プログラムモード／モニタモードから動作モードへの切換。

(2) リア ※ (CN) タイプ



①端子台 (脱着式)

入力端子台への配線は無電圧で入力して下さい。

出力端子台への配線はDC 24V以下で行って下さい。

配線は必ずY型圧着端子又は丸型圧着端子を使用して下さい。

②センサケーブル接続用コネクタ

コネクタを圧力センサに交換する事により、UTM-1500(PS)への組み換えも可能です。

③ANALOG OUT

圧力センサのアナログ信号を出力します。

0.5 [V] (0.0Mpa 時) ~4.5 [V] (1.0Mpa 時)

④PC接続用コネクタ (D-sub 9ピン ソケットタイプ)

設定用パソコンケーブルを接続します。

⑤ノイズフィルター

5-1 : 電源ケーブル接続用コネクタ

5-2 : ヒューズ

ヒューズが切れた場合について

- ・ヒューズが切れると電源が入らなくなります。ヒューズが切れた場合、内部の部品が破損している可能性ある為、ヒューズを交換せず修理に出される事をお勧め致します。

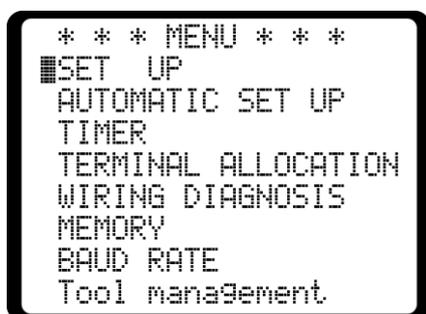
## 設定について

電源を投入すると自己診断機能が働きます。自己診断にて異常がなければ動作モードとなります。動作モードで **ENTER** を 3 秒以上押し続けると MENU 画面に入りプログラムモードとなります。プログラムモードに入ると設定値の変更を行う事が出来る様になります。TM ツールや標準ツールを使用している場合、プログラムモード中はツールをコントロールする事ができない為、バルブ出力が ON 状態となりツールを使用する事が出来なくなります。

**RESET** にて動作モードに戻ります。

プログラムモード中は JUDGE の OK と NOK ランプが交互に点灯します。

動作モードで **ENTER** を押す (3 秒未満) とモニターモードとなります。プログラムモードの場合は締め付け作業ができませんがモニターモードでは締め付け作業中に設定値や端子台入出力状態のモニタを行う事が出来ます。



- **▼** **▲** にて各項目を選択します。
- 選択されている項目は左に「■」が表示されます。
- **ENTER** にて選択されている各項目の画面に移ります。
- ワークNo.毎に設定可能な項目では 7 セグ表示部に選択されているワークNo.を表示します。
- 各設定画面内では **ENTER** にてワークNo.を切り換える事が出来ます。(表示している設定がワークNo.毎の場合です)

## SET UP

各機能の設定を行います。

```
*** SET UP ***
TOOL: SHUT-OFF TYPE
SENSOR :NO DISPLAY
BLOW START:0.10 MPa
SHUT-OFF: 0.30 MPa
PULSE LV: 0.020 MPa
CUT PULSE No.: 0
UPPER PULSE No.: 0
LOW PULSE No.: 0
COUNT: 99
COUNT(QL2): 0
COUNT(QL3): 0
COUNT(QL4): 0
L.CONT.:LS1
W. SEL.TIMING: NO
ERROR: REFASTENING
CHECK BZ VOL.: 5
NOK BZ VOL. : 5
KEY BZ VOL. : 5
DISPLAY : Standard
Incomplete Job: NO
```

### TOOL (ツール種類)

初期値: SHUT-OFF TYPE

設定値はSHUT-OFF TYPE/TM TYPE/NON-SHUT TYPEの中3種類から選択します。

- ・WORK No.1~4共通の設定です。

### SHUT-OFF TYPE (シャットオフツール)

- ・ボルトを締め付けると自動的に停止し、TM信号が出力します。
- ・SHUT-OFF TYPEを選択した場合、ON (バルブONタイマ) 及びOFF (バルブOFFタイマ) の初期値は「0」となります。

### TM TYPE (ノンシャットTM型ツール)

- ・締付動作中にTM信号が出力します。自動的に停止しませんのでUTMによる締付時間の制御が必要です。
- ・TM TYPEを選択した場合、バルブONタイマの初期値は「700」バルブOFFタイマの初期値は「800」となります。

### NON-SHUT TYPE (標準ツール)

- ・TM信号が出力しませんのでツール手元圧によりツールの始動打撃開始を検知します。自動的に停止しませんのでUTMによる締付時間の制御が必要です。
- ・標準ツールを選択した場合、ONの初期値は「700」OFFの初期値は「800」となります。

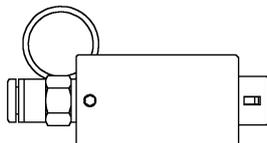
SENSOR (圧力センサ入力種類)

初期値: NO DISPLAY

設定値はNO DISPLAY/DISPLAY/RELAY BOX/QLの4種類から選択します。

・WORK No.1~4 共通の設定です。

NO DISPLAY: 専用の外付け圧力センサ又はPSタイプ (圧力センサ内蔵) のコントローラを使用している場合に選択します。



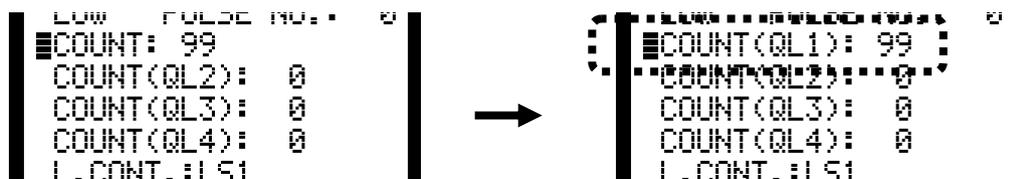
(専用の外付け圧力センサ)

DISPLAY : 市販のデジタル圧力センサ※使用しません

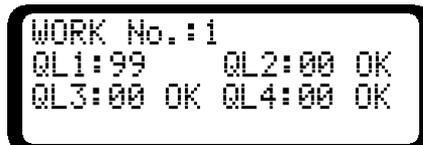
RELAY BOX : 空電リレーを使用する (圧力センサを使用しない) 場合に選択します。空電リレーからの信号は端子台「PS」端子に入力して下さい。

QL : QLレンチや電動シャットオフツールなどを複数台接続して使用する場合に設定します。最大4台までのカウントが可能です。

QLを選択しますと設定項目「COUNT」が「COUNT (QL1)」に変化し、QL1からQL4それぞれに締付本数を設定出来るようになります。



QLに設定すると、計測画面は下図の様になりQL1~QL4それぞれの締付残数と判定を表示します。



QL1~QL4に表示されたカウント残数が全て「0」になるとカウントOKとなります。

#### BLOW START/LEVER ON [Mpa] (打撃開始圧力/締付開始圧力)

- ・計測を開始する圧力です。

初期値 シャットオフツール：0.10  
TM型ツール : 0.10  
標準ツール : 0.50

設定範囲 0.00～1.00

- ・シャットオフツールを使用する場合、名称がBLOW STARTとなりますので、ツールの打撃を検出できる圧に設定して下さい。
- ・TMツール（シャットオフではない）又は、標準ツールを使用する場合、名称がLEVER ONとなりますのでツールの無負荷回転を検出できる圧に設定して下さい。
- ・WORKNo.1～4 共通の設定です。

#### SHUT-OFF/BLOW START [Mpa] (シャットオフ圧力/打撃開始圧力)

初期値 シャットオフツール：0.30  
TM型ツール : 0.20  
標準ツール : 0.30

設定範囲：0.00～1.00

- ・シャットオフツール使用時は名称がSHUT-OFFとなりますので、ツールからのシャットオフ信号を検出できる圧に設定して下さい。
- ・TM型又は標準ツール使用時は名称がBLOW STARTとなります。ツールの打撃を検出できる圧に設定して下さい。
- ・WORKNo.1～4 共通の設定です。

#### PULSE LV [Mpa] (パルス検知用圧力)

設定範囲：0.000～1.000

初期値 : 0.000

- ・パルスを検知する為の設定です。
- ・PULSE LV未満のパルスはパルス数にカウントしません。
- ・自動設定にて設定を行うか、又はパソコンにて受信した波形を参考に設定して下さい。
- ・WORKNo.1～4 共通の設定です。

※パルス時の空気圧力変動の少ないツール（小型のツールなど）を使用している場合や、ワークなどの条件によってはパルスを検出する事ができない場合があります。

#### CUT PULSE No. (カットパルス数)

設定範囲：0～999

初期値 : 0

- ・1～999に設定している場合、入力されたパルス数が設定しているパルス数に達するとバルブ出力を行いツールを停止させます。
- ・本機能を使用しない場合は0に設定します。
- ・WORKNo.毎の設定です。（V1.20以後。それ以前はWORK1～4 共通です）

### UPPER PULSE No. (パルス数上限値)

設定範囲：0～999

初期値：0

- ・パルス数判定用上限値です。パルス数計測値が設定値を上回った場合はパルスHIGHNOKとなります。
- ・WORKNo.毎の設定です。(V1.20以後。それ以前はWORK1～4共通です)
- ・0に設定するとパルス数上限の判定を行いません。

パルスHIGHNOK検出時の出力状態

- ・LCD表示：[Pulse High Error]と締付時間及びパルス数を相互表示します。
- ・ブザー：ON
- ・出力端子：FAS. NOKを出力します。

異常時の解除方法

- ・ERROR (締付異常時再締付)をREFASTENING (再締付開始にて締付NOKクリア)に設定している場合は次の締付動作にて異常をクリアします。
- ・RESETキー又はRESET端子を入力する。

### LOW PULSE No. (パルス数下限値)

設定範囲：0～999

初期値：0

- ・パルス数判定用下限値です。パルス数計測値が設定値に達する前にツールがシャットオフした場合はパルスLOWNOKとなります。
- ・WORKNo.毎の設定です。(V1.20以後。それ以前はWORK1～4共通です)
- ・0に設定するとパルス数下限の判定を行いません。

パルスLOWNOK検出時の出力状態

- ・LCD表示：[Pulse Low Error]と締付時間及びパルス数を相互表示します。
- ・ブザー：ON
- ・出力端子：FAS. NOKを出力します。

異常時の解除方法

- ・ERROR (締付異常時再締付)をREFASTENING (再締付開始にて締付NOKクリア)に設定している場合は次の締付動作にて異常をクリアします。
- ・RESETキー又はRESET端子を入力する。

### COUNT (締付本数)

初期値：99

設定範囲：0～99

- ・締付本数を設定します。
- ・WORKNo.毎の設定です。

※設定時は`ENTER`を押す事によりWORKNo.の選択が可能です。現在選択されているWORKNo.は2桁7セグメントLEDに表示されます。

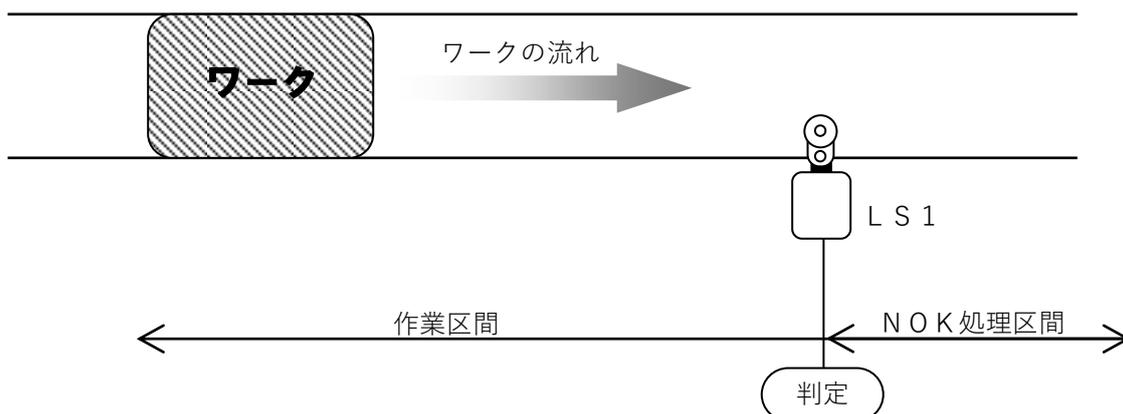
## L. CONT. (ラインコントロール：締付本数カウント動作選択)

初期値 LS1

- ・締付本数管理を行う場合の管理方法を選択します。
- ・WORK No.1～4 共通の設定です。
- ・作業区間を設けた場合、作業区間外ではVALVE出力がONし、ツールが動作不可となります。  
(シャットオフツールを使用している場合などでソレノイドバルブを接続していなければツールは動作可能です)
- ・QL端子入力は、本機能にて設けた作業区間外でも入力を受け付けます。

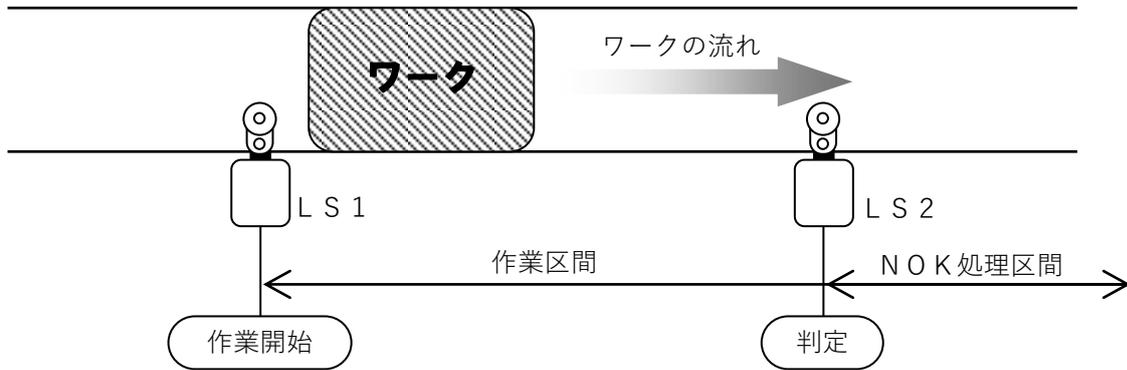
LS1

- ・常時、締め付けカウントダウン可能状態となりリミットスイッチやコンペアからの信号入力により判定を行います。  
COUNTの設定本数分締め付けを完了すればCOUNT OKとなります。LS1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COUNT設定本数分の締め付けが完了していなければCOUNT NOKとなります。不足分の締め付けを行う事によりCOUNT OKとなります。



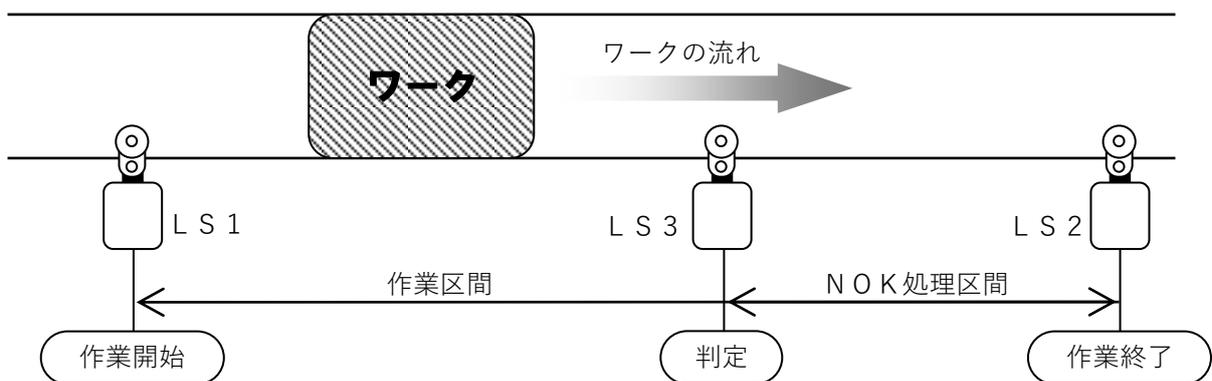
### LS1・LS2

- ・締め付け作業範囲を設けます。LS1の入力により作業開始（締付本数がセットされワークの締付作業が可能）となります。
- ・LS2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。



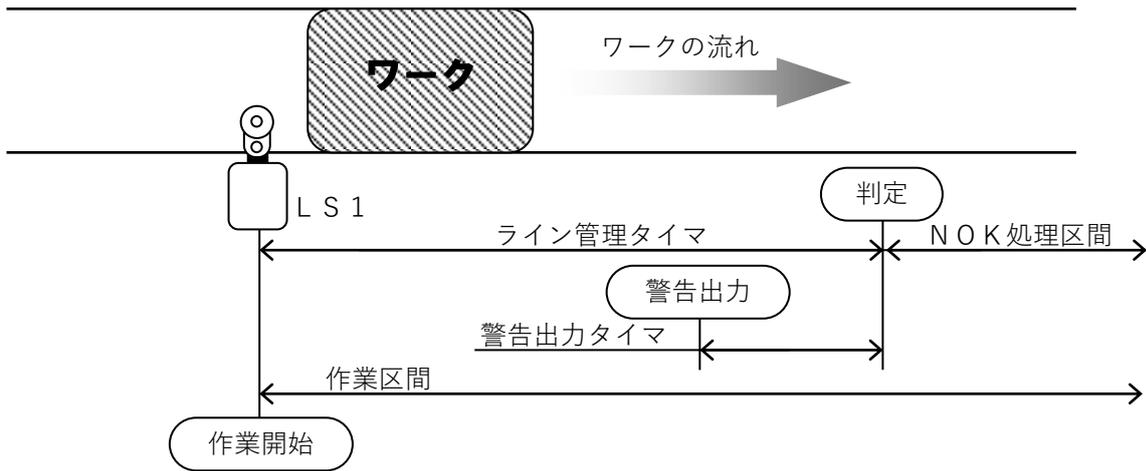
### LS1・LS3・LS2

- ・締め付け作業範囲を設けます。LS1の入力により作業開始（カウントダウン可能状態）となります。LS3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、LS2の入力がONまでがNOK処理区間となります。LS2の入力により作業終了となります。



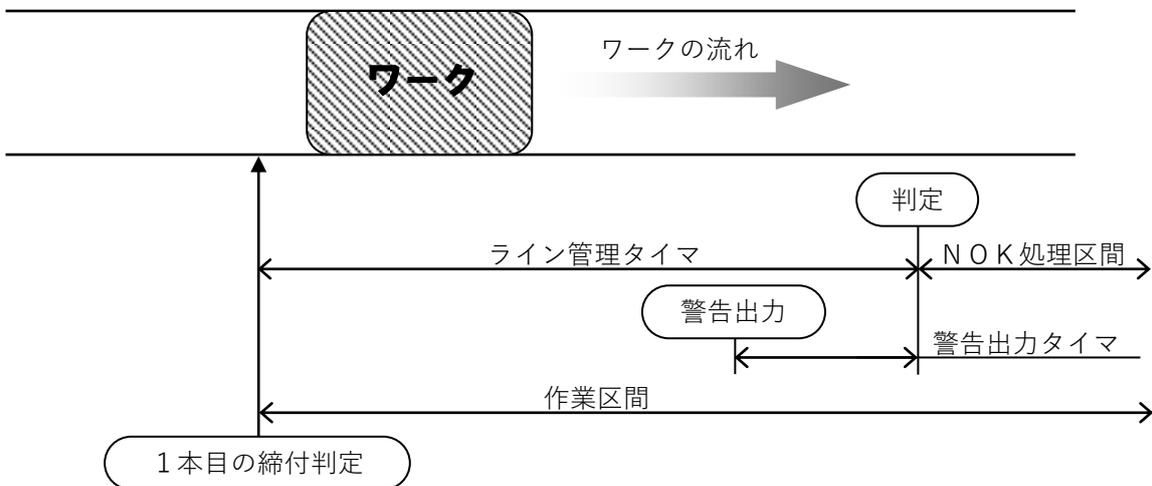
### LS1 + TIMER

- ・LS1の入力により締め付け作業開始となりライン管理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端子の出力（出力時間はCOUNT OK出力タイマにて設定）終了後、次のLS1入力受付可能となります。
- ・設定本数分の締め付けが完了する前にライン管理タイマがタイムUPすると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。
- ・本機能使用時はCOUNT OK端子の出力保持（設定値「0」）は設定出来ません。



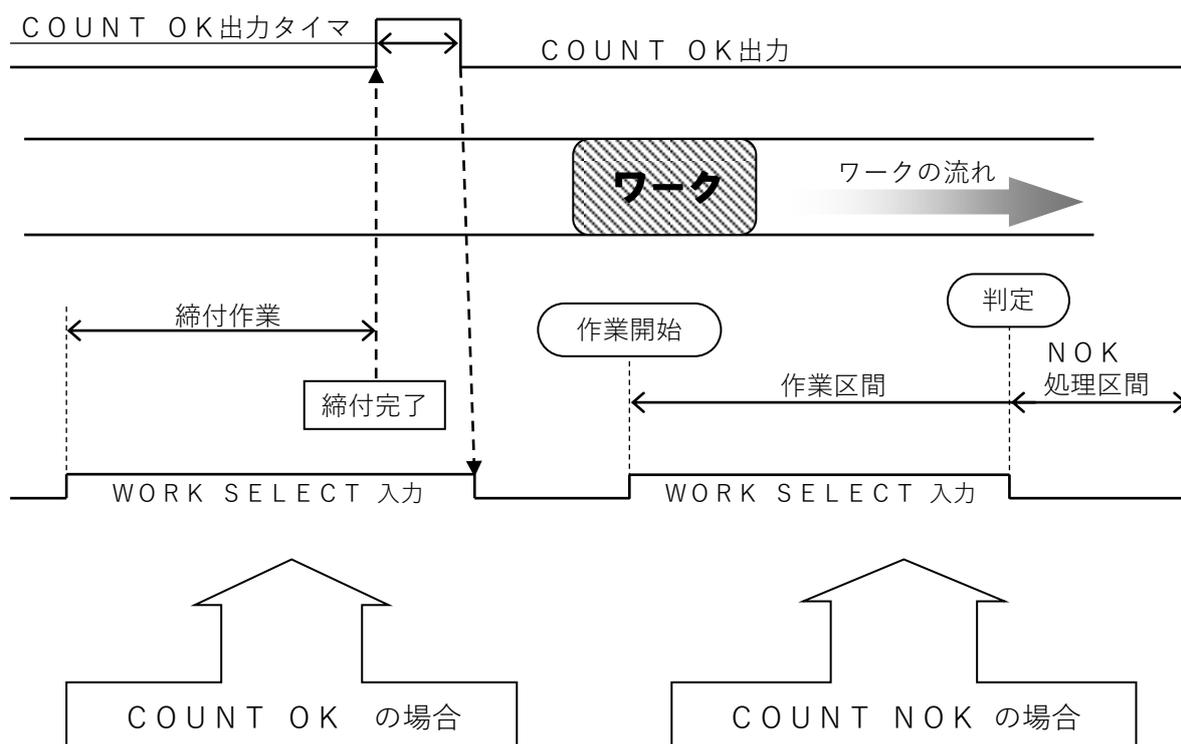
### TIMER

- ・リミットスイッチを設置せず、最初の締め付け判定又はQLレンチの入力によりライン管理タイマをスタートします。
- ・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出力タイマにて設定）がOFFするとCOUNT残数表示が0から設定本数に戻り、次のワークの締め付け作業可能となります。（OKランプは次のワークの締付を開始するまで消灯しません）
- ・設定本数分の締め付けが完了する前にライン管理タイマがタイムUPすると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。
- ・本機能使用時はCOUNT OK端子の出力保持（設定値「0」）は設定出来ません。



## W. SEL. INPUT

- ・WORK SELECT 1～4の入力により作業開始となります。
- ・設定本数分の締付が完了すると各WORK No.に対応したCOUNT OKを出力（出力時間はCOUNT OK出力時間にて設定）します。
- ・WORK 切換の入力OFF時に設定本数分の締付が完了していなければCOUNT NOKとなります。
- ・設定本数分の締め付けが完了する前にWORK SELECTの入力がOFFするとCOUNT NOKとなります。



#### W. SEL. TIMING (WORK No. 切り換えタイミング)

初期値：NO (タイミング無し)

- ・WORK No.1～4 共通の設定です。

設定内容

NO (タイミング無し)

- ・WORK SELECTの入力状態が変化すると即WORK No. を切り換えます。

YES (タイミング有り)

- ・WORK No. の切り換えに下記タイミングを設けます。

- ①前面パネルRESETキー入力時
- ②RESET端子入力時
- ③フロントOKランプの消灯時 (L.CONT. : TIMER 設定時はCOUNT OK タイマのタイムUP)

#### ERROR (締付異常時再締付)

初期値：REFASTENING (再締付開始にて締付NOKクリア)

- ・締付異常発生時ツールの再締付動作を選択します。
- ・WORK No.1～4 共通の設定です。

設定内容

REFASTENING (再締付開始にて締付NOKクリア)

- ・締付異常発生時に再締付開始により異常をクリアします。

NO REF (締付NOK RESETまで再締付不可)

- ・締付異常 (初期異常 / サイクル異常) 発生時に締付NOK RESETを入力し異常をクリアするまで次の締付信号を受け付けません。TM型や標準ツールの場合は異常をクリアするまでVALVE出力ON状態となり、次の締付動作を行う事が出来ません。

#### CHECK BZ VOL. (締付確認ブザー音量)

初期値：5

設定範囲：0～5

- ・締付OK時やQL入力時などのカウントダウン確認用のブザー音量です。  
0：無音      1：音量小～5：音量大
- ・カウントダウン時にブザーをワンパルスONし、カウントOK時にブザーを2パルスONします。
- ・WORK No.1～4 共通の設定です。

#### NOK BZ VOL. (NOKブザー音量)

初期値：5

設定範囲：0～5

- ・締付NOKやカウントNOK発生時のブザー音量です。  
0：無音      1：音量小～5：音量大
- ・WORK No.1～4 共通の設定です。



## Incomplete Job (締付中断異常)

初期値：NO

設定内容

NO

- ・締め付け中断異常を検出しません。

YES

- ・締め付け中断異常の検出を行います。
- ・シャットオフツールの場合はシャットオフする前に締め付けを中断した場合に締め付け中断異常となります。
- ・TMツールの場合はONタイマの動作中に締め付けを中断した場合に異常を検出します。

締付中断異常検出時の出力状態

- ・LCD表示：[Incomplete Job Error] と締付時間及びパルス数を相互表示します。
- ・ブザー：ON
- ・出力端子：FAS. NOKを出力します。

異常時の解除方法

- ・ERROR (締付異常時再締付) を REFASTENING (再締付開始にて締付NOKクリア) に設定している場合は次の締付動作にて異常をクリアします。
- ・RESETキー又はRESET端子を入力する。

※関連する設定：ST. DELAY (締付中断異常無効タイマ)

## AUTOMATIC SET UP (自動設定)

ツールで無負荷回転と締め付けを行いその時の圧力変化から圧力値の設定を自動で行う機能です。

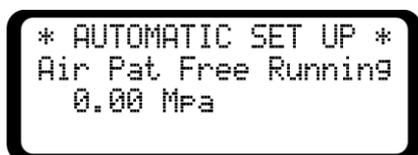
(1) SETUP画面にて「SENSOR」を「NO DISPLAY」に設定します。

(2) AUTOMATIC SET UP画面にてツール種類を選択します。



①使用するツールを選択し  を押します。

(3) 無負荷回転時の圧力を測定します。



①ツールを2～3秒間無負荷回転させレバーをはなします。

(ツール先端からソケットやビットは取り外してから無負荷回転を行って下さい。)

②コントローラが圧力を読み取ります。

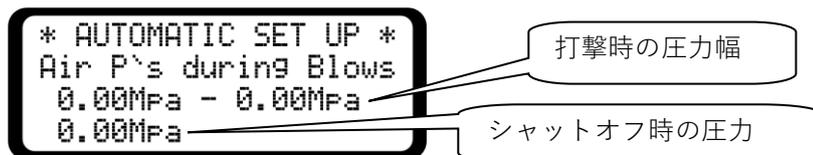
※0.05MPa以上の圧力であれば読み取ります。(V1.25より前のバージョンでは0.1MPa以上)

②コントローラが圧力値を読み取るとブザーがONし圧力値を表示します。

③再度ツールを無負荷回転させると測定をやり直す事が出来ます。

④圧力値を正常に読み取る事ができれば、 を押します。

(4) 打撃時の圧力とシャットオフ時 (SHUT-OFFを選択した場合) の圧力を測定します。



①ボルトを着座させた状態から締め付けを行います。シャットオフツールの場合はシャットオフするまで締め付けを行って下さい。

②コントローラが圧力値を読み取るとブザーがONし圧力値を表示します。

③再測定を行う場合は①に戻り、正常に測定出来ていれば  を押します。

(5) 設定値を表示します。



①  にて前の画面 (打撃・シャットオフ圧力測定) に戻ります。

②  にて設定値を書き換えMENUに戻ります。

③この画面でも再度締め付けを行うと再計測を行います。

## T I M E R

```
*** TIMER ***
INITIAL.E.: 0msec
CYCLE.E.: 0 msec
L.CONTR.: 100 sec
WARNING : 0 msec
ON      : 700 msec
OFF     : 800 msec
OK      : 1000 msec
COUNT OK: 1000 msec
1-PULSE : 0.0 msec
QL time : 100 msec
ST. DELAY: 0 msec
```

I N I T I A L . E . [ m s e c ] (初期異常検出タイマ)

初期値：0

設定範囲：0～9999（本機能を使用しない場合は0に設定します）

機能説明

- ・圧力値が締付開始圧に達した時点からタイマがスタートしタイムアップまでにシャットオフ圧設定値に達した場合に異常を検出します
- ・2度締めなどの検出に使用します。
- ・WORKNo.毎の設定です。

C Y C L E . E . [ m s e c ] (サイクル異常検出タイマ)

初期値：0

設定範囲：0～9999（本機能を使用しない場合は0に設定します）

機能説明

- ・圧力値が締付開始圧に達した時点からタイマがスタートしシャットオフ圧設定値に達する前にサイクル異常を検出します。
- ・WORKNo.毎の設定です。

L . C O N T R . [ s e c ] (ライン管理タイマ)

初期値：100

設定範囲：1～999

機能説明

- ・締付本数カウントでタイマ管理を行う際に使用します。
- ・WORKNo.毎の設定です。

#### WARNING [sec] (警告出力タイマ)

初期値：0

設定範囲：0～999

- ・ライン管理タイマのタイムアップ前に警告出力を出したい場合に使用します。
- ・ライン管理タイマのタイムアップから警告出力タイマ設定時間前になると警告出力に割り当てた端子の出力がONとなります。ライン管理タイマのタイムアップ又はカウントOK (ライン管理の判定) 時に警告出力はOFFとなります。
- ・WORKNo.毎の設定です。

#### ON [msec] (ONタイマ)

初期値：0

設定範囲：0～9999

- ・WORKNo.毎の設定です。

#### OFF [msec] (OFFタイマ)

初期値：0

設定範囲：0～9999

- ・WORKNo.毎の設定です。

#### OK [msec] (締付OK出力タイマ)

初期値：1000

設定範囲：0～9999 (0に設定している場合は次の締付開始まで出力を保持します)

機能説明

- ・締付OK端子の出力時間です。
- ・締付OK出力中に次の締付が開始された場合はタイムアップ前であっても出力をOFFします。
- ・WORKNo.毎の設定です。

#### COUNTOK [msec] (カウントOK出力タイマ)

初期値：1000

設定範囲：0～9999 (0に設定している場合は次の締付工程開始まで出力を保持します)

機能説明

- ・カウントOK端子の出力時間です。
- ・カウントNOK後にカウントOKとなった場合は、出力時間は1000msec (1秒間) までとなります。(設定値が1000msec未満の場合は設定時間に達した時点でOFFします)
- ・SET UPのL. CONT. が「TIMER」に設定されている場合、COUNTOK (カウントOK出力タイマ) は「0」には設定出来ません。
- ・WORKNo.毎の設定です。

### 1 - PULSE [msec] (最低パルス幅)

設定範囲：0～9999

#### 機能説明

- ・パルス検出用のタイマです。
- ・パルスの立ち下がり時間が1 - PULSE以上の場合にパルスと判断します。
- ・自動設定にて設定を行うか、又はパソコンにて受信した波形を参考に設定して下さい。

※パルス時の空気圧変動の少ないツール（小型のツールなど）を使用している場合や、ワークなどの条件によってはパルスを検出する事ができない場合があります。

### QL time [msec] (QLレンチチャタリング防止タイマ)

設定範囲：0～9999

#### 機能説明

- ・QLレンチを使用した際チャタリングを起こし、一回のQL入力で2回以上カウントしない為の設定です。
- ・QL端子の入力がOFFしてから設定時間以内に再度入力がONしてもカウントダウン行いません。
- ・WORKNo.毎の設定です。

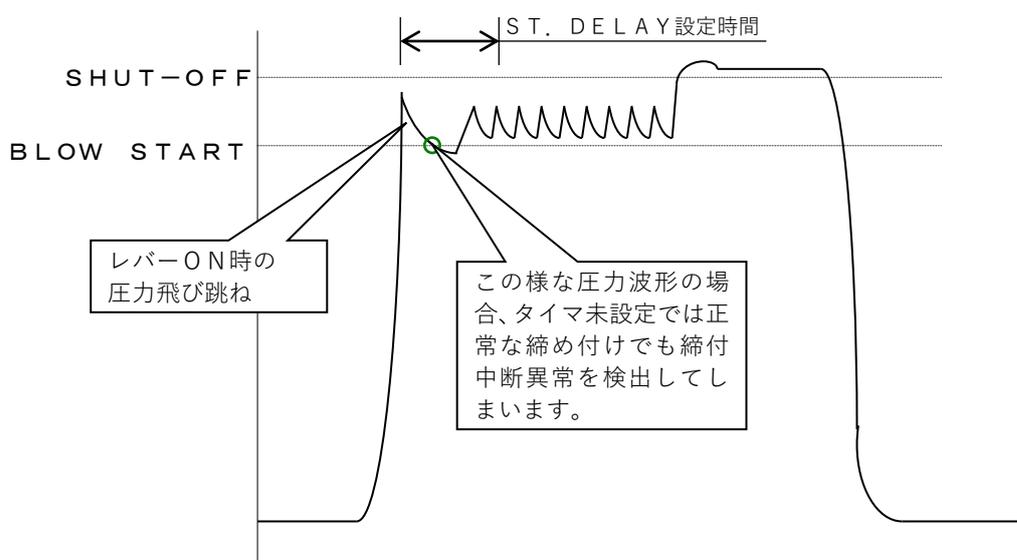
### ST. DELAY [msec] (締め中断異常無効タイマ)

設定範囲：0～9999

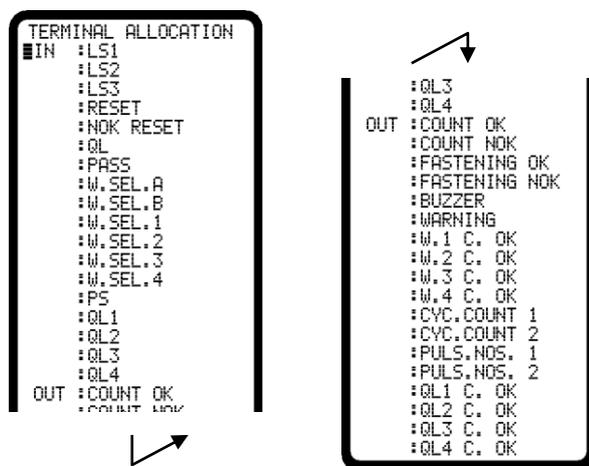
#### 機能説明

- ・締め付けを開始してからタイマの動作中は締め付け中断異常の検出を行いません。
- ・CNタイプのコントローラ使用時、締め中断異常検出機能を使用する際に、レバーON時のエア圧の跳ね上がりによって着座前に打撃時以上の圧力に達してしまい跳ね上がり後に締め付け中断異常を検出してしまう場合がある為、跳ね上がり分から着座するまでの時間は異常を検出しない様に設定します。
- ・設定用ソフトによる締め付け時の圧力波形取りを行い、タイマ設定値を決定して下さい。

※関連する設定：SETUP画面「Incomplete Job」



## TERMINAL ALLOCATION (端子台入出力内容選択)



### (1) 端子台入力内容選択

・入力用の端子台 IN 1～6 で使用する入力信号の選択を行います。 ※全WORK No.共通設定です

#### 初期値

IN 1 : LS 1    IN 2 : RESET                    IN 3 : NOK RESET  
IN 4 : QL     IN 5 : WORK SELECT A    IN 6 : WORK SELECT B

#### 設定値 (下記のなかから6点選択します)

● LS 1            ● LS 2            ● LS 3            ● RESET  
● NOK RESET    ● QL            ● PASS  
● W. SEL. A     ● W. SEL. B  
● W. SEL. 1 ~ W. SEL. 4    ● PS            ● QL 1 ~ QL 4

#### 入力信号内容

LS 1   LS 2   LS 3

- ・リミットスイッチ1～3。ライン管理用の入力です。ライン管理の詳細は (P 16～19)
- ・コンペアからの信号やリミットスイッチを接続します。

RESET

- ・カウント残数/判定、締付判定などすべてクリアします。電源投入時の状態になります。

NOK RESET

- ・締付異常のクリア。初期異常やサイクル異常など締付に関する異常をクリアします。

QL

- ・ツールの故障や締め忘れが発生した場合に、マイクロスイッチ付きトルクレンチをQL端子に接続して締め付けを行う事により、締付残数をカウントダウンできます。

複数割付を行っても同時に入力された場合に受け付けることができません。複数の割付を行う場合はQL 1～QL 4を設定しご使用下さい。

- ・作業区間に関係無くカウントダウンします。

PASS

- ・PASSを入力する事により強制的にCOUNT OKとなります。

WORK SELECT A WORK SELECT B (W.SEL.1~W.SEL.4 との同時使用不可)

- ・WORK No.選択用の入力です。入力2点で4種類のWORKを切り換えする場合に使用します。
- ・WORK No.選択方法

| WORK No. | WORKSELECTの入力状態 |     |
|----------|-----------------|-----|
|          | A               | B   |
| 1        | OFF             | OFF |
| 2        | ON              | OFF |
| 3        | OFF             | ON  |
| 4        | ON              | ON  |

WORK SELECT 1~4 (W.SEL.A, W.SEL.B との同時使用・割付不可)

- ・WORK No.選択用の入力です。入力4点で4種類のWORKを切り換える場合に使用します。
- ・WORK No.選択方法

| WORK No. | WORKSELECTの入力状態 |     |     |     |
|----------|-----------------|-----|-----|-----|
|          | 1               | 2   | 3   | 4   |
| 1        | ON              | OFF | OFF | OFF |
| 2        | OFF             | ON  | OFF | OFF |
| 3        | OFF             | OFF | ON  | OFF |
| 4        | OFF             | OFF | OFF | ON  |

PS

- ・空電リレーからの信号入力用です。

QL1 ~ QL4

- ・QLレンチやUDBP-T (RF) / TA (Z)などを複数台使用する場合に設定します。
- ・QL1~QL4それぞれにCOUNT (締付本数)の設定やCOUNT OKの出力が可能です。
- ・SENSORをQLに設定する事で使用可能となります。

(2) 端子台出力内容選択

- ・出力用の端子台OUT1~5で使用する出力信号の選択を行います。
- ・WORK No.1~4共通の設定です。

初期値

OUT1: COUNT OK  
 OUT2: COUNT NOK  
 OUT3: OK (締付 OK)  
 OUT4: NOK (締付 NOK)  
 OUT5: BUZZER (ブザー用出力)

設定値 (下記のなかから5点選択します)

- COUNT OK ●COUNT NOK ●OK ●NOK
- BUZZER ●WARNING
- W. 1. C. OK ●W. 2. C. OK ●W. 3. C. OK ●W. 4. C. OK
- CYCLE COUNT 1 ●CYCLE COUNT 2
- PULSE NOS. 1 ●PULSE NOS. 2
- QL1 C. OK ●QL2 C. OK ●QL3 C. OK ●QL4 C. OK

## 出力信号内容

### COUNT OK

- ・COUNT OKの外部出力です。
- ・出力時間はカウントOK出力時間タイマにより設定します。

### COUNT NOK

- ・COUNT NOKの外部出力です。判定までに設定本数分の締付を行う事が出来なかった場合に出力します。
- ・COUNT NOKの間は出力します。
- ・締付残数分の締付を行うかPASSによりOKにする又はRESET入力によりNOKをクリアするまで出力します

### OK

- ・締付 OKの外部出力です。
- ・出力時間は締付OK出力タイマにより設定します。

### NOK (締付NOK)

- ・初期異常又はサイクル異常時に出力します。
- ・再締付により締付OKとなるか、RESET又は締付NOK RESETにより異常をクリアするまで出力します。

### Buzzer (ブザー用出力)

- ・外部にブザーを取り付ける際に使用します。
- ・本体のブザーと同じタイミングで出力をONします。キー入力確認のブザーは出力しません。

### WARNING (警告出力)

- ・警告出力タイマのタイムアップからCOUNT OK又はライン管理タイマのタイムアップまで出力します。

### W. ※. C. OK (WORK ※ COUNT OK) ※: 1~4

- ・各WORK No. 毎にCOUNT OKの出力が必要な場合に使用します。

### CYC. COUNT 1/2 PULS. NOS. 1/2

- ・サイクルカウント又は累積パルス数がTool managementのOUT SETで設定した値に達すると出力します。

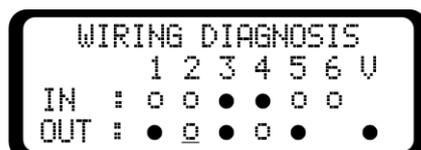
### QL1 C. OK / QL2 C. OK / QL3 C. OK / QL4 C. OK

- ・入力端子にQL1~QL4を割付使用した場合の各COUNT OK出力です。
- ・使用する場合はSETUP画面のSENSORをQLに設定して下さい。

## WIRING DIAGNOSIS (端子台配線診断)

UTM-1500の入力端子台に接続された外部配線の入出力状態のモニタ、出力端子台の強制出力により配線の確認を行います。

プログラムモードにて本画面に入った場合は、IN端子のモニタ及びOUT端子の強制出力となり、モニタモードではIN端子/OUT端子共にモニタとなります。



表示内容

1～6：端子台番号（IN1～6・OUT1～5）

V：VALVE端子

○：端子の入力又は出力状態がOFF

●：端子の入力又は出力状態がON

### (1) 入力配線診断

- ・端子台に入力されていない場合表示は「○」となります。
- ・端子台に入力を行うと「●」となります。

### (2) 出力配線診断

- ・ により端子を選択します。選択されている端子は「\_」で表示します。
- ・を押すと選択されている出力端子のON/OFFが切り替わります。
- ・WIRING DIAGNOSIS画面に入ると、最初の状態ではOUT1～6はOFF「○」、VALVEはON「●」となります。

※モニタモードでは入出力のモニタ画面となり、強制出力は行わず、現在の入出力状態のモニタを行う事が出来ます。

## MEMORY

```
*** MEMORY ***
WORK      1(125)
DISPLAY : DATA
ERASE     : 1
```

### WORK

 により下のDISPLAYにて表示するWORK No. を1、2、3、4、ALLの中から選択します。

ALLを選択するとWORK 1～4 のデータをまとめて表示します。

( )内の数値はデータ数です。

### DISPLAY

表示する内容を選択します。

DATA : 記憶しているデータの値を表示します。

```
No.  TIME  JUDGE
0001  323   OK
0002  355   OK
0003  143  INIT. E.
```

```
No.  TIME  JUDGE
0163  315   OK
0164  333   OK
0165  351   OK
```

ANALYSIS : 平均値やシグマなどの値を表示します。

・ にて上のWORKで選択したWORK No.の、DISPLAYで選択した内容を表示します。

```
ERASE DATA No.165
CONFIRM AND GO ON!
NO
YES
```

### ERASE

 によりメモリデータを消去するWORK No. を1、2、3、4、ALL (1～4全て)の中から選択します。

にて選択したWORK No.のメモリデータを消去します。

DATA画面にて1件ずつの消去も可能です。

### BAUD RATE (通信速度)

```
** BAUD RATE **
BAUD RATE : 38400bps
```

設定用パソコンとの通信速度を設定します。

初期値 : 38400 [bps]

設定値 : 19200、38400、57600、115200、

## Tool management (ツール管理)

サイクルカウント又は累積パルス数が設定した値に達するとLCD表示、ブザー、端子台出力によりツールのメンテナンス時期を知らせる為の機能です。

サイクルカウント：使用しているツールの現在までの総締付本数。

LCD画面表示は「CYC. COUNT」

累積パルス数：使用しているツールの現在までの総パルス数。

LCD画面表示は「PULS. NOS.」

```
* Tool management *
■TOOL:ULT60
out set
CUMULATIVE COUNT
```

### (1) TOOL

ツール識別用のNo.や型式などの入力を行います。

```
*** TOOL ***
TOOL:ULT60
1234567890ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRSTUVWXYZ -.EN
```

スペース

EN:END

入力方法

- ・ 3、4行目の数値、アルファベット、スペース、「-」「.」に矢印キーでカーソルを合わせ  を押すと2行目TOOLのカーソル位置に文字が入力されます。
- ・ RESETキーにより「TOOL」の右端の文字が1文字削除されます。
- ・ ENDにカーソルをあわせ  にて Tool management のMENU画面に戻ります。
- ・ 文字数は最大15文字までです。

### (2) OUT SET

メンテナンスなどを行うサイクルカウント、累積パルス数の設定を行います。

```
* OUT SET *
CYC.COUNT1: 100000
CYC.COUNT2: 200000
■PULS.NOS.1: 1000000
PULS.NOS.2: 2000000
```

CYC. COUNT 1：サイクルカウント1

CYC. COUNT 2：サイクルカウント2

設定範囲：0～999999 本

CYC. COUNT 1 < CYC. COUNT 2 と設定し、CYC. COUNT 1 でツールの点検を行い、CYC. COUNT 2 でツールを交換するなどの様に使用します。

使用しない場合は「0」に設定します。

PULS. NOS. 1 : 累積パルス数 1

PULS. NOS. 2 : 累積パルス数 2

設定範囲 : 0 ~ 9 9 9 9 9 9 9 パルス

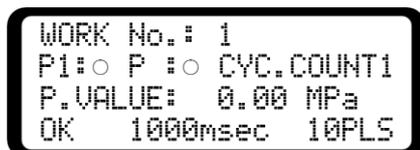
PULS. NOS. 1 < PULS. NOS. 2 と設定し、PULS. NOS. 1 でツールの点検を行い、PULS. NOS. 2 でツールを交換するなどの様に使用します。

ツールの型式や使用状況、ツールと圧力センサの距離などによりパルス数を検知できない場合があります。

使用しない場合は「0」に設定します。

サイクルカウント又は累積パルス数が設定値に達した場合の出力内容

#### ①画面表示



```
WORK No.: 1
P1:● P :○ CYC.COUNT1
P.VALUE: 0.00 MPa
OK 1000msec 10PLS
```

- ・「P1:● P2:○」の右に「CYC. COUNT1」や「PULS. NOS. 2」と点滅表示します。(表示メッセージはパソコンから変更可能)
- ・CYC. COUNTとPULS. NOS. の出力が重なった場合はCYC. COUNTとPULS. NOS. の表示メッセージを交互に表示します。

#### ②ブザー

- ・CYC. COUNT1、PULS. NOS. 1に達した時は、を押すまで1秒間ON 1秒間OFFを繰り返します。
- ・CYC. COUNT2、PULS. NOS. 2に達した時は、を押すまでONします。

#### ③端子台出力

TERMINAL ALLOCATIONで端子台の出力内容に下記項目を設定するとサイクルカウント、累積パルス数が設定値に達した時点で出力を行います。

```
CYCLE COUNT 1
CYCLE COUNT 2
PULSE NOS. 1
PULSE NOS. 2
```

### (3) CUMULATIVE COUNT

サイクルカウント、累積パルス数の現在値の表示およびクリアを行います。

```
* CUMULATIVE COUNT *
■CYC.COUNT : 300000
PULS.NOS. : 2000000
CLEAR
```

CYC. COUNT : サイクルカウントの現在値

PULS. NOS. : 累積パルス数の現在値

CLEAR : サイクルカウント及び累積パルス数のクリア

- ・CLEARを選択すると下記画面に移ります。
- ・YESを選択するとサイクルカウント及び累積パルス数の現在値をクリアしCUMULATIVE COUNT画面に戻ります。
- ・NOを選択するとクリアせずCUMULATIVE COUNTに戻ります。

```
ERASE COUNT DATA
CONFIRM AND GO ON!
■NO
YES
```

## 圧力値設定方法

### 自動設定を使用しない場合の圧力値設定方法

#### (1) シャットオフツール (TM) 使用時の設定方法

- ・ ツールを接続します。
- ・ **ENTER** キーを 3 秒以上押し、「MENU」画面に入ります。
- ・ 「SET UP」画面で「TOOL」を「SHUT-OFF TYPE」に設定します。
- ・ 「SENSOR」を設定します。「NO DISPLAY」に設定します。
- ・ **RESET** キーで「MENU」に戻り、もう一度 **RESET** で測定画面に戻ります。
- ・ 測定画面で無負荷回転時、打撃時、シャットオフ時の圧力を読む
- ・ 「SET UP」で「BLOW START」を無負荷回転時と打撃時の間に設定します。
- ・ 「SHUT-OFF」を打撃時とシャットオフ時の間に設定します。
- ・ 測定画面にて動作を確認します。

#### (2) TM型ツール使用時の設定方法

- ・ ツールを接続します。
- ・ **ENTER** を 3 秒以上押し、「MENU」画面に入ります。
- ・ 「SET UP」画面で「TOOL」を「TM TYPE」に設定します。
- ・ 「SENSOR」を設定します。
- ・ **RESET** で「MENU」に戻り、もう一度 **RESET** で測定画面に戻ります。
- ・ 測定画面で無負荷回転時、打撃時の圧力を読む
- ・ 「SET UP」で「LEVER ON」を無負荷回転時より低い圧に設定します。
- ・ 「BLOW START」を無負荷回転時と打撃時の間に設定します。
- ・ 測定画面にて動作を確認します。

#### (3) 標準ツール使用時の設定方法

- ・ ツールを接続します。
- ・ **ENTER** を 3 秒以上押し、「MENU」画面に入ります。
- ・ 「SET UP」画面で「TOOL」を「NON-SHUT TYPE」に設定します。
- ・ 「SENSOR」を設定します。
- ・ **RESET** で「MENU」に戻り、もう一度 **RESET** で測定画面に戻ります。
- ・ 測定画面でツール停止時、無負荷回転時、打撃時の圧力を読む
- ・ 「SET UP」で「LEVER ON」をツール停止時と打撃時の間に設定します。
- ・ 「BLOW START」を無負荷回転時と打撃時の間に設定します。
- ・ 測定画面にて動作を確認します。

## アナログ出力

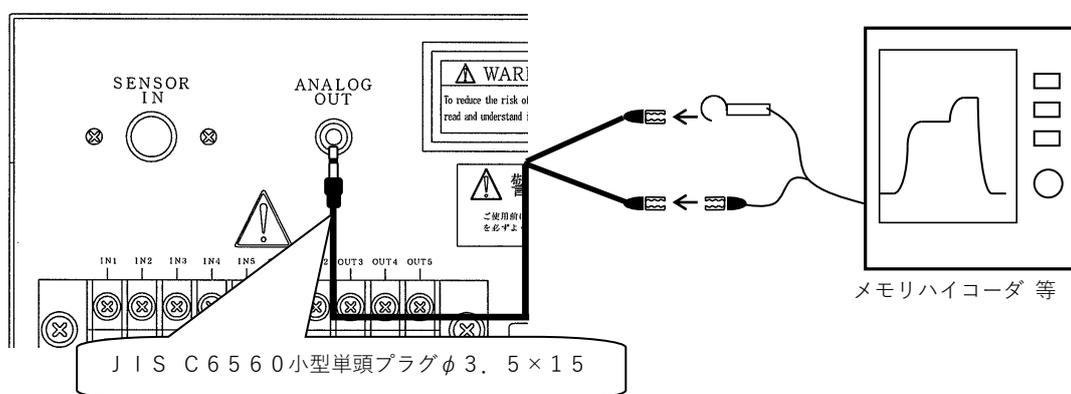
### 圧力波形測定方法

メモリーハイコーダやメモリスコープ等にてエア圧力波形測定を実施する場合の測定方法を下記に示します。

①設定値が正しく設定されているか確認します。

SET UP画面のSENSORがNO DISPLAY（専用の圧力センサ又は圧力センサ内蔵のコントローラを使用している場合）又はDISPLAY（市販のデジタル圧力センサ）に設定され、接続されている圧力センサと設定が一致しているか確認して下さい。

②波形測定機器をUTM-1500のANALOG OUT端子に接続します。



③圧力波形測定を実施して下さい。

### ANALOG OUT 端子

圧力センサからの信号をリアルタイムでアナログ出力します。

1) ANALOG OUT 端子出力電圧値からの圧力値換算方法

$$\text{圧力値[MPa]} = (\text{出力電圧} - 0.5 \text{ V}) \times 0.25$$

※出力電圧：0.0Mpa 時 0.5V ～ 1.0Mpa 時 4.5V

2) ANALOG OUTOUT 端子について

プラグサイズ：JIS C 6560 小型単頭プラグ φ 3.5 × 15

## 異常

### 締付に関する異常表示

#### 初期異常



#### 【内容】

- ・ 2度締め、カジリなど
- ・ 圧力値が BLOW START 設定圧（締付開始）に達した時点から TIMER の INITIAL E.タイマがスタートしタイムアップまでに SHUT-OFF 設定圧（シャットオフ）に達した場合に異常を検出します

#### 【対処】

- ・ 締め直し。
- ・ 2度締め、カジリなどのチェック。
- ・ ボルト・ワークの確認。
- ・ BLOW START 設定値・SHUT-OFF 設定値のチェック。
- ・ 締め付けが正常であれば INITIAL E.設定値の見直し。正常締付時の締付時間を参考にタイマ設定を行います。
- ・ 異常検出を使用しない場合は INITIAL E.を 0 に設定する。

#### サイクル異常



#### 【内容】

- ・ ツールの能力低下
- ・ ボルト・ソケット外れ
- ・ ツールの空回し
- ・ 圧力値が BLOW START 設定圧（締付開始）に達した時点から CYCLE E.タイマがスタートしタイムアップしてもシャットオフ圧設定値に達していない場合サイクル異常を検出します。

#### 【対処】

- ・ 締め直し
- ・ カジリなどのチェック
- ・ ボルト・ワークの確認。
- ・ 締め付けが正常であれば CYCLE E.設定値の見直し。正常締付時の締付時間を参考にタイマ設定を行います。
- ・ 異常検出を使用しない場合は CYCLE E.を 0 に設定する。

#### パルス上限異常



#### 【内容】

- ・ ツールの能力低下
- ・ パルス数計測値が UPPER PULSE No.設定値を上回った。

#### 【対処】

- ・ 締め直し
- ・ カジリなどのチェック
- ・ ボルト・ワークの確認。
- ・ 締め付けが正常であれば UPPER PULSE No.設定値の見直し。正常締め時のパルス数を参考に設定を行います。
- ・ 異常検出を使用しない場合は UPPER PULSE No.を 0 に設定する。

#### パルス下限異常



#### 【内容】

- ・ 2度締め、カジリなど
- ・ パルス数計測値が設定値に達する前にツールがシャットオフした。

#### 【対処】

- ・ 締め直し。
- ・ 2度締め、カジリなどのチェック。
- ・ ボルト・ワークの確認。
- ・ BLOW START 設定値・SHUT-OFF 設定値のチェック。
- ・ 締め付けが正常であれば LOW PULSE No.設定値の見直し。正常締め時のパルス数を参考に設定を行います。
- ・ 異常検出を使用しない場合は LOW PULSE No.を 0 に設定する。

## 締付中断異常



### 【内容】

- ・シャットオフ前に締め付けを中断した。

### 【対処】

- ・締め直し。
- ・ボルト・ワークの確認。
- ・BLOW START 設定値・SHUT-OFF 設定値のチェック。

故障が考えられる異常表示

#### R A M異常



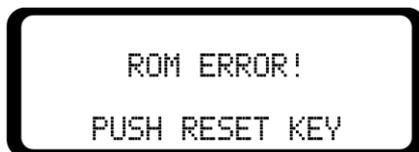
##### 【内容】

- ・ 基板上のR A Mが何らかの原因で故障あるいは異常動作を行っている。

##### 【対処】

- ・ 電源再投入にて再度異常が発生する場合はコントローラ本体を交換して下さい。
- ・ キーにて異常表示をクリアすれば使用は可能です。

#### R O M異常



##### 【内容】

- ・ 基板上のR O Mが何らかの原因で故障あるいは異常動作を行っている。

##### 【対処】

- ・ 電源再投入にて再度異常が発生する場合はコントローラ本体を交換して下さい。
- ・ キーにて異常表示をクリアすれば使用は可能です。

#### E E P R O M異常



##### 【内容】

- ・ 設定値を変更した際、基板上E E P R O Mへ設定値を書き込む際書き込み異常

##### 【対処】

- ・ コントローラ本体を交換して下さい。
- ・ キーにて異常表示はクリアされますが設定値が正しく書き換わっていない可能性があります。

## その他の異常動作

### 【現象】

- ・エア圧力値が表示されない。

### 【原因】

- ・SENSOR が RELAY BOX に設定されている。

### 【対処】

- ・SENSOR を NO DISPLAY に設定する。

### 【現象】

- ・圧力値に小数点が表示されない。

### 【原因】

- ・本体内部基板上の A / D 回路の故障が考えられます。

### 【対処】

- ・コントローラ本体を交換して下さい。
- ・故障の原因として圧力センサケーブルの短絡などが考えられますのでケーブルもチェックして下さい。

### 【現象】

- ・AUTOMATIC SET UP（自動設定）ができない。

### 【原因】

- ・SENSOR 設定、又は TOOL 設定の間違い。
- ・ツールの圧力変動が小さい。
- ・圧力センサの故障。

### 【対処】

- ・設定値の見直し。
- ・圧力センサ、圧力センサケーブル、コントローラの交換。
- ・手動にて設定を行う。

### 【現象】

- ・ツールを使用しても圧力表示が変動しない/変動が少ない。

### 【原因】

- ・圧力センサ内にオイル、ドレンが溜まっている。
- ・圧力センサの故障。
- ・本体の故障

### 【対処】

- ・圧力センサを外しオイル、ドレンを取り除く。
- ・圧力センサ、本体の交換。

**【現象】**

- ・ ツールを使用しても圧力表示が「-0.12」付近のまま変動しない。

**【原因】**

- ・ 圧力センサの未接続、故障。
- ・ 圧力センサケーブルの未接続、断線。
- ・ 本体の故障。

**【対処】**

- ・ 本体／圧力センサケーブル／圧力センサの接続確認、交換。

**【現象】**

- ・ ツールを使用していない時の圧力表示が「-0.12」となる。

**【原因】**

- ・ SENSORにDISPLAYを設定している。

**【対処】**

- ・ SENSORの設定をDISPLAYからNO DISPLAYに変更して下さい。

**【現象】**

- ・ ワークセレクトの切り替えができない。

**【原因】**

- ・ W.SEL.TIMING が YES に設定されている。
- ・ 端子台の割付が間違っている。

**【対処】**

- ・ 端子入力により即ワークを切り替えたい場合は W.SEL.TIMING を NO に設定して下さい。
- ・ 端子台の割付内容を確認して下さい。（TERMINAL ALLOCATION 画面）

**【現象】**

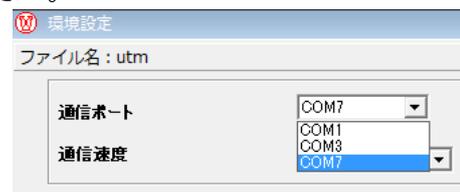
- ・ 設定用ソフトとの通信ができない。

**【原因】**

- ・ RS232C ケーブルの間違い。
- ・ 設定用ソフトと UTM-1500 本体の通信速度が違う。
- ・ 通信ポートの番号間違い。

**【対処】**

- ・ RS232C ケーブルはストレートケーブルを使用して下さい。
- ・ 設定用ソフトの「環境設定画面」に設定されている通信速度と本体「BAUD RATE 画面」に設定されている通信速度を合わせて下さい。又は「環境設定画面」の通信速度を「AUTO」に設定し、設定用ソフトを立ち上げ直して下さい。
- ・ デバイスマネージャーにて UTM との接続に使用している通信ポートの番号を確認し、「環境設定画面」の通信ポートに同じ COM 番号を設定して下さい。

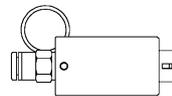


## 関連部品

### 外付け圧力センサCP

部品コード：878-845-1

- ・UTM-1500 (CN) に使用する圧力センサです。



### 本体組込用圧力センサユニット

部品コード：910-822-0

- ・UTM-1500 (PS) に組み込まれている圧力センサです。

### 本体組込用コネクタユニット

部品コード：910-827-0

- ・UTM-1500 (CN) に組み込まれているコネクタです。

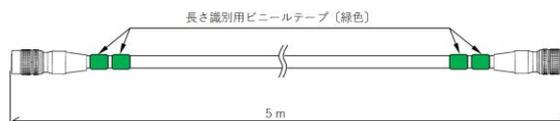
### 空電リレーCP

部品コード：909-851-0



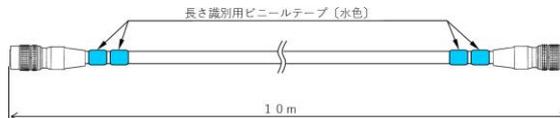
### 圧力センサケーブルCP (5 m)

部品コード：910-831-0



### 圧力センサケーブルCP (10 m)

部品コード：910-832-0



### 圧力センサ延長ケーブルCP (10 m)

部品コード：910-834-0

- ・圧力センサケーブルの延長用ケーブルです。

### ポリウレタンホース F-1504

部品コード：935-350-0

- ・4φのエアホースです。

### ソレノイドバルブCP VP542 (Rø10)

部品コード：911-075-0

### スピコン AS100F-04

部品コード：909-449-0

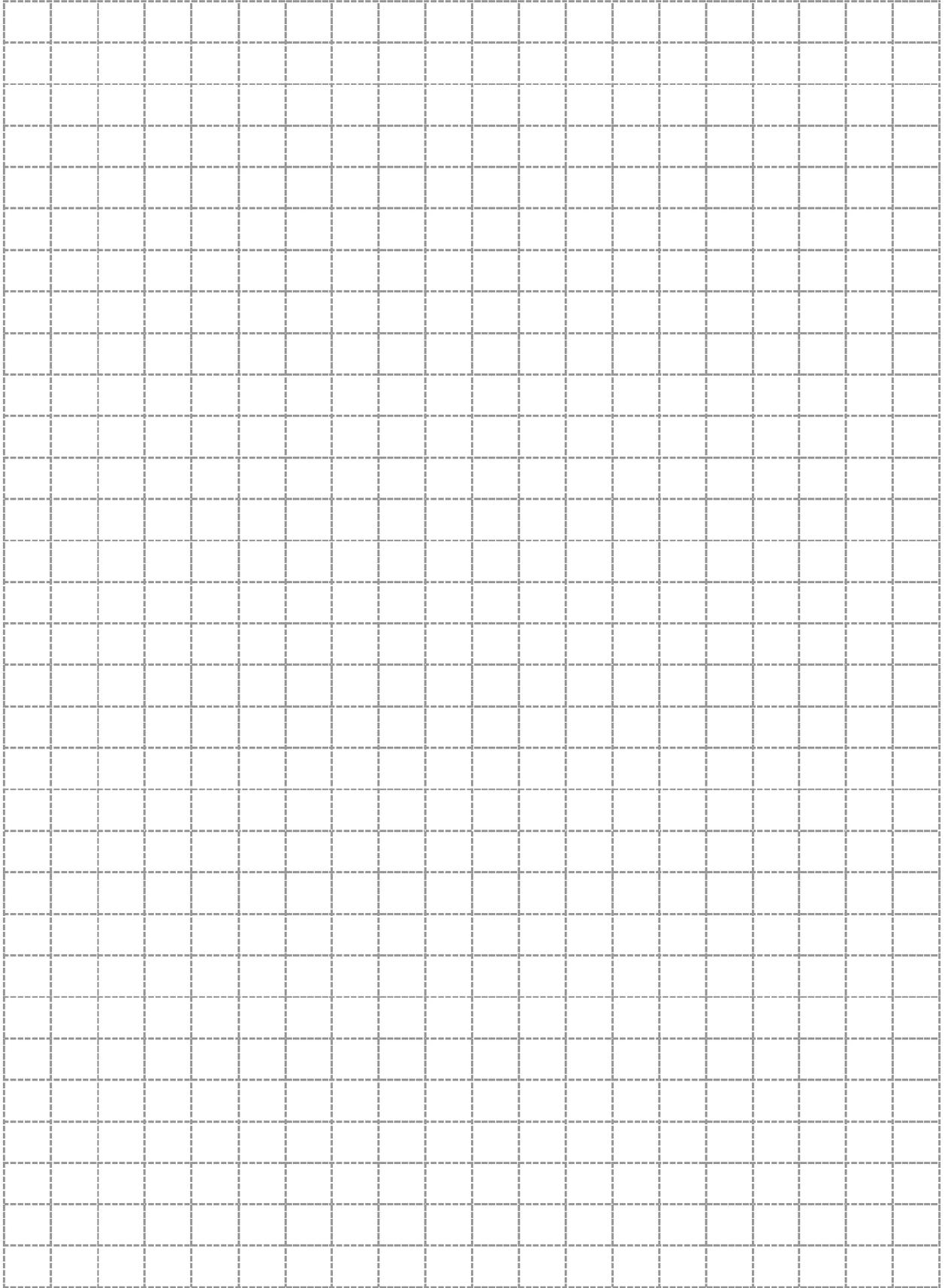


### リレー出力専用ケーブルCP

部品コード：863-906-1

- ・UZig01 との接続用専用ケーブルです。(3 m)
- ・リレー1：黒，黒／白 リレー2：茶，茶／白 リレー3：赤，赤／白 リレー4：橙，橙／白

# MEMO



---

ねじ締め本数管理用コントローラUTM-1500

取扱説明書 第3.72版

発行日 2021年5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<br>東京都港区高輪3丁目20番7号     | TEL:(03)3443-1261 FAX:(03)3447-2078<br>e-mail: toei@uryu.co.jp         |
| 仙台事務所  | 〒981-3132<br>仙台市泉区将監10丁目32番5号    | TEL : (022) 771-5622 FAX : (022) 771-5623<br>e-mail: sendai@uryu.co.jp |
| 北関東営業所 | 〒306-0023<br>茨城県古河市本町2丁目12番27号   | TEL:(0280)31-5255 FAX:(0280)31-5260<br>e-mail: kitakan@uryu.co.jp      |
| 神奈川営業所 | 〒242-0007<br>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<br>e-mail: kanagawa@uryu.co.jp     |
| 豊橋営業所  | 〒440-0083<br>愛知県豊橋市下地町若宮29-1     | TEL:(0532)54-8311 FAX:(0532)54-8310<br>e-mail: toyohashi@uryu.co.jp    |
| 名古屋営業所 | 〒461-0022<br>名古屋市東区東大曽根町23番13号   | TEL:(052)916-2751 FAX:(052)916-2498<br>e-mail: nagoya@uryu.co.jp       |
| トヨタ事務所 | 〒471-0045<br>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<br>e-mail: toji@uryu.co.jp         |
| 大阪営業所  | 〒537-0002<br>大阪市東成区深江南1丁目2番11号   | TEL:(06)6973-9405 FAX:(06)6981-4368<br>e-mail: daiei@uryu.co.jp        |
| 岡山事務所  | 〒700-0971<br>岡山市野田2丁目4番1号        | TEL:(086)245-5302 FAX:(086)245-5312<br>e-mail: okayama@uryu.co.jp      |
| 広島営業所  | 〒733-0025<br>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<br>e-mail: hirosima@uryu.co.jp     |
| 九州営業所  | 〒812-0006<br>福岡市博多区上牟田1丁目6番51号   | TEL:(092)473-4517 FAX:(092)473-4519<br>e-mail: kyusyu@uryu.co.jp       |