

# DIGITAL TENSION CONTROLLER

MODEL **TC-3A** PAT.

現場を知りつくしたワイヤーデバイスならではの使いやすさでオペレーターにやさしいデジタルテンションコントローラです。

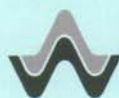


## ■概要

TC-3A形デジタルテンションコントローラはカウンタ機能を兼ね備えたデジタルテンションコントローラです。カウントパルスを入力し、空張力と満巻張力の2点を設定すると、その2点間でカウンタの計数値に比例した電圧を出力します。張力調整用パウダクラッチなどと組み合わせ、巻取又は繰り出しボビンの巻太り又は巻減り張力制御がダンサローラなしで簡単に連続的にできます。

## ■特長

- 空張力と満巻張力の2点を設定すると、その2点間でカウンタの計数値に比例した電圧を出力する2点設定方式なので張力設定が簡単で、しかも張力制御が段階的でなく連続的にできます。一方、運転前にカウンタの任意の計数値に対する張力が確認でき、運転中に計数値と張力値を常時監視できます。
- カウンタのプリセット値又は“0”で出力する出力接点付き。プリセットカウンタとして使用できます。
- 電力出力と電圧出力の両方を装備しています。電力出力でパウダクラッチなどを直接制御し、電圧出力で電力調整器などが制御できます。
- 外部張力設定器（オプション）に切り替えたり、外部に演算器（オプション）が接続できるので、起動、停止時の慣性補償ができます。
- ダンサローラなどの変位を電圧の $\oplus$ 又は $\ominus$ で入力し、計数値の出力を $\oplus$ 又は $\ominus$ する補助入力端子付き。
- カウンタ表示の桁数が変更できます。
- DC 15V、50mAのセンサ用電源とDC  $\pm$ 15V、10mAの補助電源を内蔵しています。
- 内蔵バッテリーによるメモリ付き。
- 不要な上位桁の表示をなくした、ゼロサブレス方式で計数値が直読できます。
- 小形、軽量でコンパクト。



WIRE AUTOMATIC DEVICE CO., LTD.

# DIGITAL TENSION CONTROLLER

## ■仕様

形 式	TC-3A-6 (6桁)……標準 TC-3A-5 (5桁) TC-3A-4 (4桁)
制 御 電 源	AC200V±10%、50/60Hz
消 費 電 力	9VA (センサーと補助電源を除く)
電 力 出 力 電 源	Max. AC30V、50/60Hz
電 力 出 力	DC0~24V、4A
電 圧 出 力	DC0~10V、10mA
カ ウ ン タ	4、5、6桁の切り替え方式、赤色LED
出 力 計	アナログ電圧計 フルスケール DC10~24V (可変)
計 数 方 式	加算又は減算 加算時はプリセット値に到達後オーバーカウントし、 最高計数値の次は0に戻る。 減算時は0に到達後計数停止する。
最高計数速度	100CPS、接点、無接点 最小信号幅 5msec. メーク比1:1
計 数 入 力	ON→OFF時、“L”→“H”時に計数 H:5V以上、L:3V以下
補 助 入 力	DC±10V



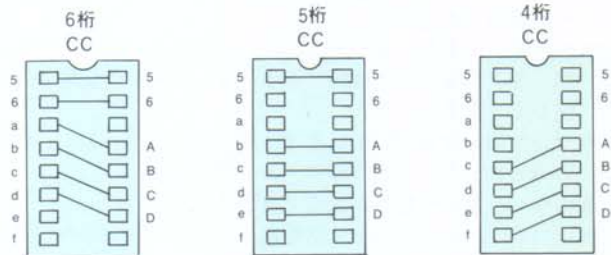
制 御 出 力	1C、リレー接点出力 キープ又はシングルショット (500msec.)、 AC250V、3A (cos.φ=1) 加算時プリセット値以上で動作又はプリセット値を 越える時シングルショット動作、 減算時0でキープ又はシングルショット動作
センサ用電源	DC15V、50mA
補 助 電 源	DC±15V、10mA
メモリー時間	500時間以上
許容周囲温度	-10℃~+50℃
表 面 色	黒
重 量	2.2kg

## ■設定と調整

### 1. 桁数の選定と設定

カウンタ1の桁数を6、5、4桁の内ですでに選定します。  
最も細い電線をボビンに巻く時の、巻始めから巻終り迄の計数値を計数できる桁数に設定します。  
設定された桁数の上位4桁が出力に変換され残りの桁は出力に無関係です。したがって計数値が設定桁数に対し小さ過ぎると十分な出力電圧が得られないことがあります。  
空張力設定“0”、満巻張力設定最大で満巻計数時に最大出力を出し得る計数値の範囲は、  
4桁の場合 40~9999、5桁の場合 400~99999  
6桁の場合 4000~999999 です。  
桁数の設定は御指定により当社で行ないます。客先で設定変更をする場合、次の手順で変更できます。

- ① 緑色コネクタの両端のネジを緩めコネクタ⑭を引き抜く。
- ② 裏カバーを取り外す。
- ③ 上カバーを引き抜く。
- ④ 上側プリント板上に桁数切替ピン (CC) が見えます。
- ⑤ 桁数切替ピンを下図の通り接続する。



- ⑥ 上カバー、裏カバーを取り付け、コネクタ⑭を差し込みます。差し込み時、反対に差し込まないように注意して下さい。

### 2. 出力計の切り替え

(出荷時電力出力電圧を表示にセット) 電力出力電圧表示 (端子5-6間の電圧) の場合、出力計のコネクタを下側プリント板のJ1に差し込んであります。  
電圧出力電圧表示 (コネクタピン17-18間の電圧) に変更する場合は次の手順で変更します。

- ① 緑色コネクタの両端のネジを緩めコネクタ⑭を引き抜く。
- ② 裏カバーを取り外す。
- ③ 下側プリント板を少し引き出しJ1のコネクタを引き抜く。
- ④ コネクタを上側プリント板のJ5に差し込む。
- ⑤ 裏カバーを取り付け、コネクタ⑭を差し込みます。差し込み時、反対に差し込まないように注意して下さい。

### 3. 出力計のフルスケールの調整

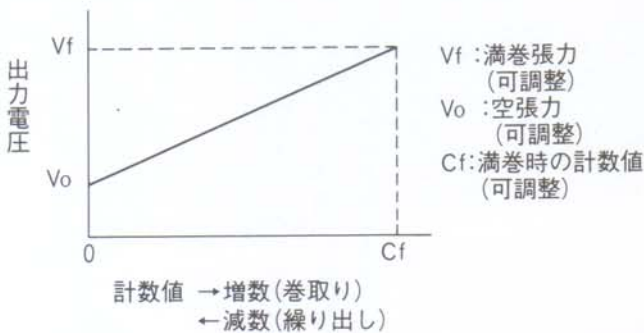
(出荷時、電力出力電源電圧がAC20Vで満巻出力時出力計を目盛10にセット) 出力計はDC10Vの電圧計でフルスケール調整ボリュームで出力計のフルスケールをDC10~24Vの範囲で調整できます。  
出力計を電圧出力に接続時 (ピンJ5) はフルスケール調整ボリュームの位置に関係なく電圧出力電圧を表示します。  
出力計のフルスケールを電力出力電源電圧に合わせて次の通り調整します。

- ① 結線をし、制御電源と電力出力電源を入れる。
- ② 空張力設定器⑤を右一杯にセット。
- ③ フルスケール調整ボリューム⑬をまわし、出力計③の目盛が10になるところにセット。

### 4. カウンタゲイン調整 (出荷時100000で調整)

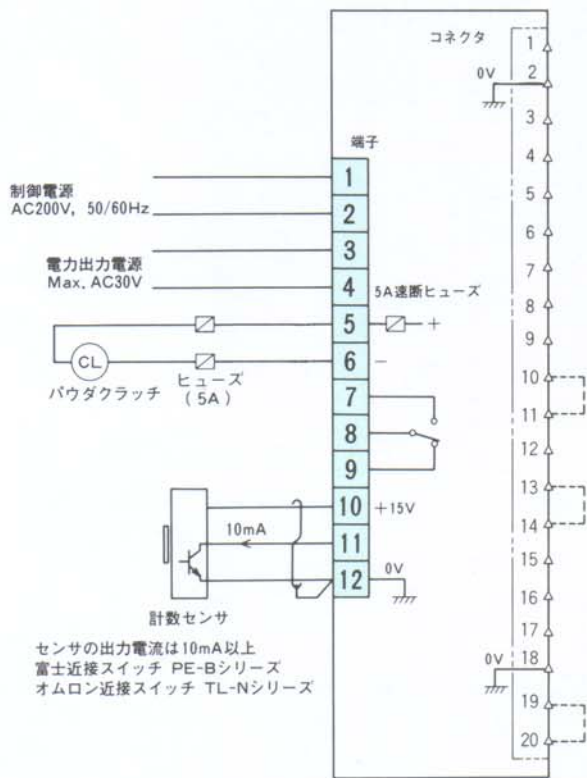
- ① 最も太い電線をボビンに巻く時の巻始めから巻終り迄の計数値をディジスイッチ⑧にセットする。  
例えば、糸長パルスを入力している場合、最も太い電線をボビンに満巻した場合の糸長をセットする。
- ② ロード釦⑥を押す。カウンタ①にディジスイッチ⑧の値がロードされる。
- ③ 空張力設定器⑤を左一杯(0)にセット。
- ④ 満巻張力設定器④を右一杯(10)にセット。
- ⑤ 出力計③を見ながら、ゲイン粗調ボリューム⑨又は微調ボリューム⑩を右方向にまわすと出力計の値が増加します。出力計の値が目盛10になった所にゲイン調整ボリューム⑨、⑩をセット。

## ■ 操作手順



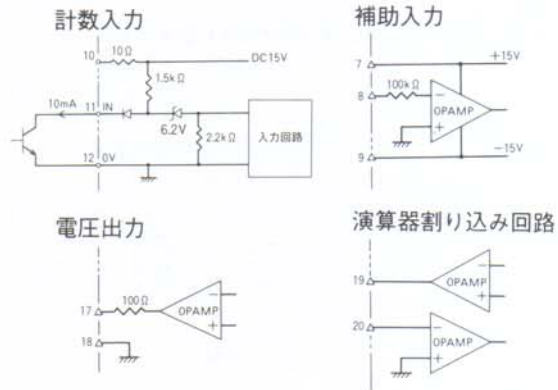
1. カウンタ①が $0^{\circ}$ にリセットされる。
2. 出力計③を見ながら、空張力 ( $V_o$ ) を空張力設定器⑤により設定する。  
空張力の設定後に満巻張力を設定して下さい。満巻張力の設定後に空張力を設定すると、先に設定した満巻張力の設定値が変化します。
3. 満巻時の計数值 ( $C_f$ ) をディジスイッチ⑧に設定する。
4. ロード釦⑥を押す。ディジスイッチの設定値 ( $C_f$ ) がカウンタ①に表示される。
5. 出力計③を見ながら、満巻張力 ( $V_f$ ) を満巻張力設定器④により設定する。
6. 巻取りの場合、リセット釦⑦を押し、繰り出しの場合、ロード釦⑥を押し、運転を始める。

## ■ 端子結線図



注)

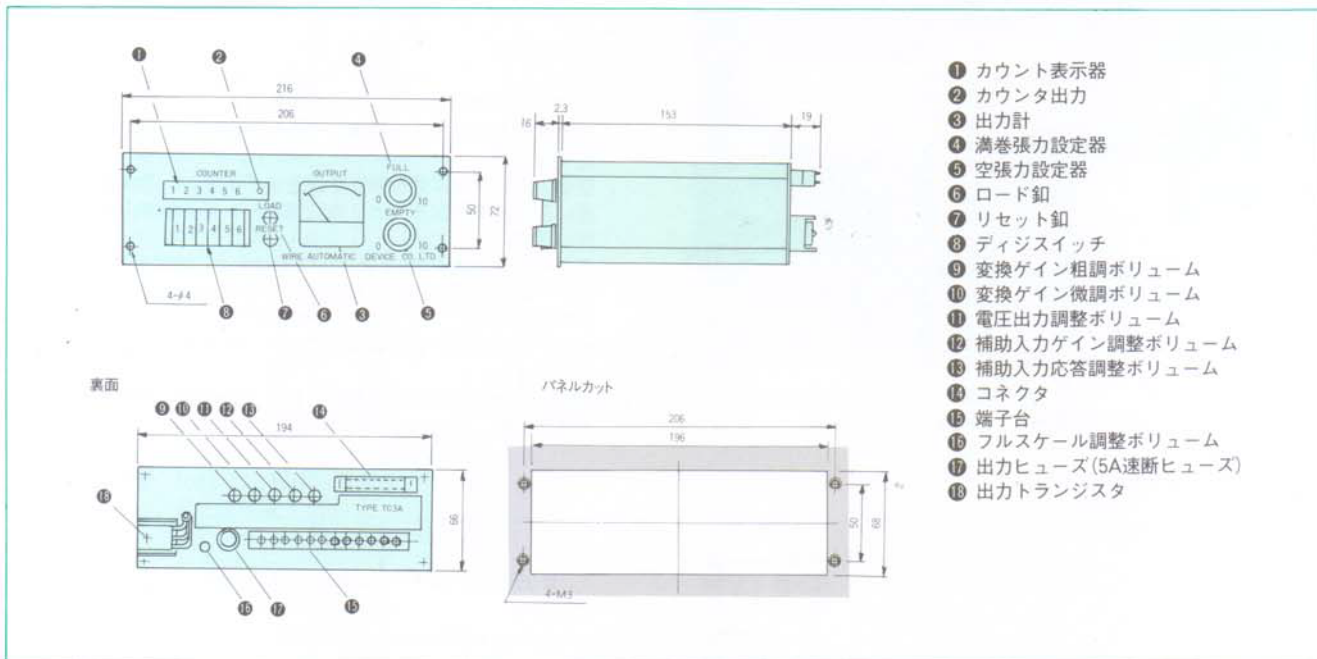
1. 電力出力回路 (端子5-6) は絶対に短絡又は地絡させないで下さい。
2. コネクタの配線はシールド線を使用し、シールド部はコネクタピン番号の2又は18に接続してください。  
コネクタのピン番号10、11、12、13、14、15、19、20に接続する機器はできるだけTC-3A本体の近くに設置し、配線距離を短くし、他の配線より分離して下さい。
3. 計数センサの配線はシールド線を使用し、シールド部は端子12番に接続して下さい。
4. 出荷時コネクタは点線の如く接続してあります。
5. コネクタは両端のネジを外せば引き抜くことができます。差し込み時、反対に差し込まないように注意して下さい。
6. 各入出力回路の詳細



## ■ 端子仕様説明

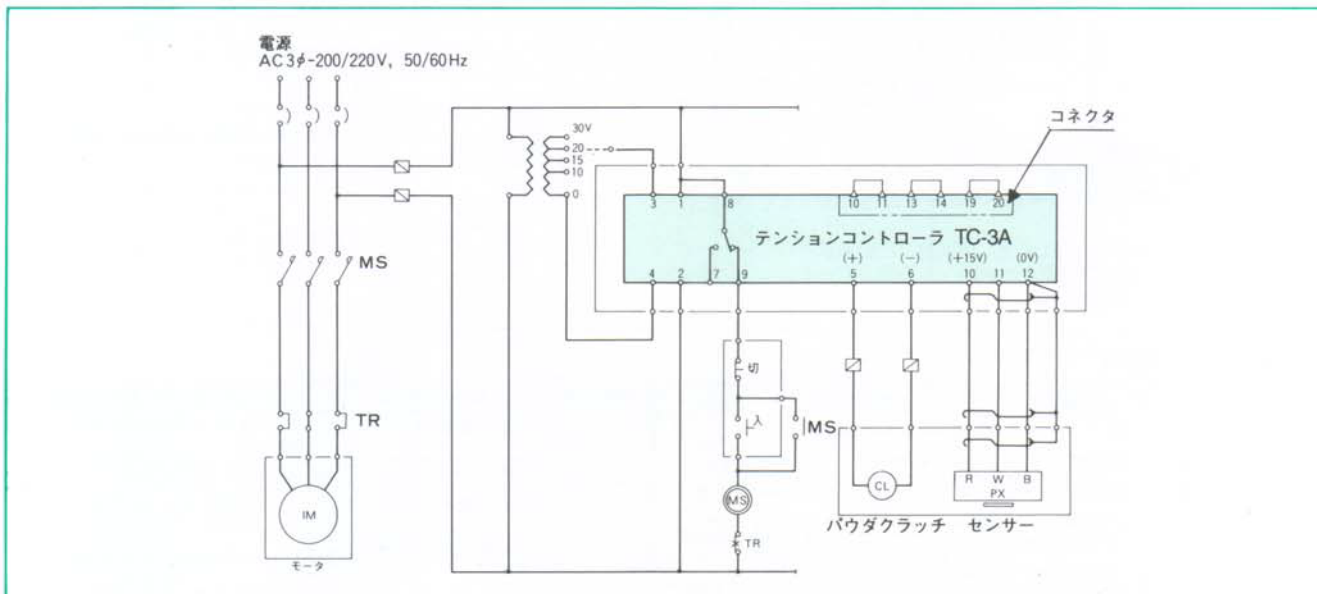
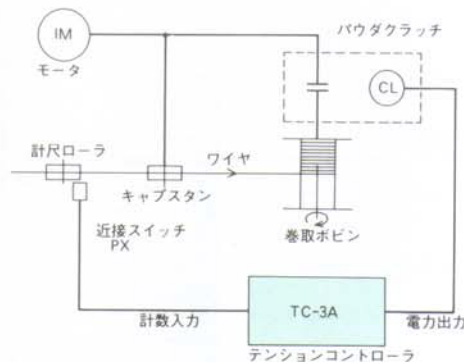
端子記号	端子名称	内容説明	端子記号	端子名称	内容説明		
端子	1・2	制御電源端子	商用電源AC200Vに接続します。	コネクタ	7	補助+電源ピン	オプション用電源DC+15V, Max. 10mAでオプションを接続します。
	3・4	電力出力電源端子	電力出力電源Max. AC30Vに接続します。		8	補助入力ピン	補助入力を入れる場合に使用します。
	5・6	電力出力端子	パワダクラッチなど直流負荷を接続する。Max. DC24V, 4A		9	補助-電源ピン	オプション用電源DC-15V, Max. 10mAでオプションを接続します。
	7・8・9	カウンタ出力リレー端子	カウンタの出力リレーです。増数の場合はプリセット値で動作し、減数の場合は $0^{\circ}$ で動作します。		10・11・12	外部満巻張力設定器接続ピン	満巻張力の設定を外部でもする場合のオプション接続ピンです。オプションを接続する場合は10-11間の短絡を外してください。
	10・12	センサ用電源端子	センサ用電源DC15V, Max. 50mAで計数用センサの電源を接続する。		13・14・15	外部空張力設定器接続ピン	空張力の設定を外部でもする場合のオプション接続ピンです。オプションを接続する場合は13-14間の短絡を外してください。
	11	計数入力端子	計数用センサの出力を接続する。		17	電圧出力ピン	電圧出力0~10V, 10mAで電力調整器などの指令電圧として使用します。
コネクタ	1	増数、減数切り替えピン	1-2間、開放でカウンタが増数し、短絡で減数する。	18	コンモンピン	0V	
	2	コンモンピン	0V	ピン	19・20	演算器割り込みピン	演算器(オプション)を接続します。演算器(オプション)を接続する場合は、19-20間の短絡を外してください。
	3	ロードピン	3-2間、短絡でプリセット値をカウンタにロードします。				
	4	リセットピン	4-2間、短絡でカウンタをリセットします。				
	5・6	キープ、シングルショット切り替えピン	5-6間、短絡でカウンタの出力リレーがキープ動作となり、開放でシングルショット動作となります。				

### ■外形寸法図



### ■応用例

モータよりパウダクラッチを介し、巻取ボビンが駆動され、キャプスタンで引き取られたワイヤをパウダクラッチが滑べりながら巻取っています。  
 テンションコントローラの空張力と満巻張力の設定をし、カウンタのリセット釘を押し、機械の運転を始めます。テンションコントローラが近接スイッチからの条長パルスを増数計数し、条長に比例して、パウダクラッチの伝達トルクを順次増加させ、ワイヤの張力を巻始めから巻終り迄一定に保つ巻太り制御をし、設定条長で自動停止します。  
 別途オプションで起動停止時の慣性補障も簡単にできます。



※本仕様は予告なく変更することがあります。



本社：〒661-0021 兵庫県尼崎市名神町1丁目12番9号  
 TEL(06)6422-1248 FAX(06)6422-1247  
 東京営業所：〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町2番1 渋谷ホームズ202  
 TEL(03)3770-5519 FAX(03)3770-5520  
[www.wadeco.co.jp](http://www.wadeco.co.jp)