

使いやすさを追求した先進機能満載の M信号対応“1 軸NCコントローラー”

ツダコマのNC円テーブルをマシニングセンタのM信号でコントロールするための1 軸コントローラーです。
「リモートモード+M」仕様で、機械側でのプログラム一本化が可能です。

小形NC円テーブル用

TPC-Jr K2/K3

ツダコマの小形NC円テーブルを
マシニングセンタのM信号で
オートスタートさせる1 軸NCコントローラー

先進の超コンパクトACサーボモータ採用で
円テーブル総幅は 同クラス最小

機械側でプログラムの一本化ができる！

リモートモード+M仕様 (パラメーター変更) P.54

※ケーブルオプション対応

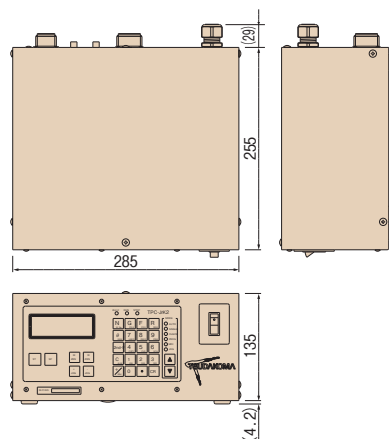


適用円テーブル一覧

	K2	K3
RN-100	●	
RWE/RWA-160	●	
RWE/RWA-200		●
RWA-250*		●
RWA-320*		●
TWA-100	●	
TWA-130	●	
TWA-160	●	
TWA-200		●
TWS-250*	●	
TWS-500*		●
TWM-100*	●	
TWM-160*		●
TBS-130	●	
TBS-160	●(R)	●(T)
TDB-200		●(T)

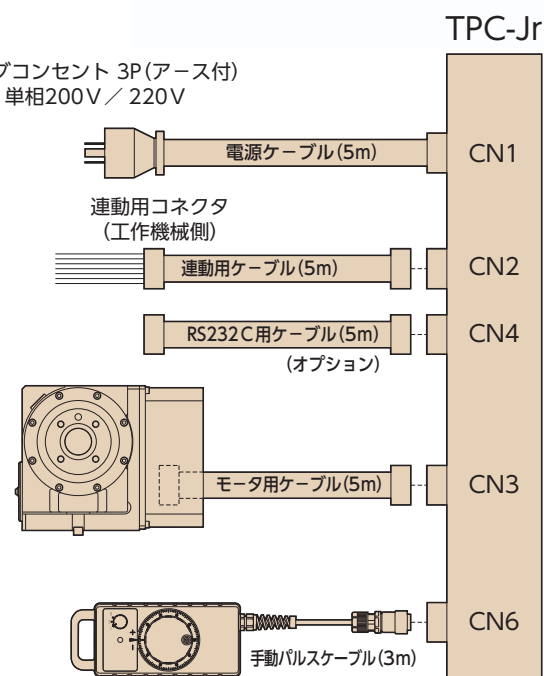
* テーブル最高回転数の制限があります。

寸法図



ケーブル構成

プラグコンセント 3P (アース付)
単相200V / 220V



注) RS232C用ケーブルはオプションです。
手動パルス発生器はオプションです。

TPC-Jr 機能説明

操作パネル



操作モード

- AUTO** オートモード
マシニングセンタのM信号で自動運転
(プログラム運転)するモードです。
- SINGLE** シングルモード
TPC-Jr単独で運転するモードです。
ST にて1動作移動します。
- CHECK** チェックモード
ブロックナンバーの呼出しや、プログラム確認を
するモードです。また、自己診断機能(DGN)にて
チェックすることができます。
- PROG** プログラムモード
プログラムの入力、編集をするモードです。
- MDI** エムディアイモード
10ブロック分のプログラム実行ができる段取り用
運転モードです。
- JOG** ジョグモード
手動送り、ステップ送りをするモードです。
- HANDLE** ハンドルモード
手動パルス運転。

プログラム編集キー

- 2nd-F + N** ワークナンバー (プログラムナンバー)
0000~9999
100種類まで予約可能
- N** ブロックナンバー
000~999
- G** 作業状態指令
G0~G4: 動作指令 G5~G9: 補助機能
- F** 送り速度選択指令
F0: 早送り位置決め速度 F1~F9: 切削送り速度
- R** Gコードに対する補助コード
- θ** 移動量指令(角度、分割数)
ブロックNo.1 / サブプログラムNo.

Gコード		Rコード		θコード	
No.	コマンド	No.	コマンド	コマンド	設定値
G0	直接角度指令	001~999	繰返し回数 (INC)	指令角度	±000.001°~999.999°
		000	(ABS)	指令角度	±000.000°~360.000°
G1	直接分割数指令	001~999	繰返し回数	360°に対する分割数	±1~999999div.
G2	扇形分割数指令	001~999	分割数、繰返し回数	被分割角度	±000.001°~360.000°
G3	リード切削指令	000~100	円テーブル周回数	指令角度	±0°~360.000°
G4	原点復帰指令	000	第1原点復帰 (メカ)	不 要	
		001	第2原点復帰		
		002	第3原点復帰		
G5	サブプログラム呼出し指令	001~999	繰返し回数	サブプログラムNo.	0000~9999
G6	サブプログラムリターン指令		不 要		不 要
G7	プログラムエンド指令		不 要	飛越先番地	000~999
G8	ワーク座標設定指令		不 要	基準座標位置	±0°~360.000°
G9	宣言指令	000	ノーオペレーション	不 要	
		001/002	クランプ 無効/有効		
		003/004	ドゥエル 無効/有効		
		005/006	分割グループ制御 無効/有効	ドゥエルタイム	000~999 (×10msec)
		007/008	一方向位置決め 無効/有効	不 要	
		009/010	完了信号制御指令 有効/無効		
		011	プログラム表示切換指令	完了信号選択	
		012	現在位置表示切換指令	不 要	
		013	残量表示切換指令		

RBS

RBH

RBM

TBS

RWE/RWA
RN

RWH

RWA-B

RWB

RWB-K

RCB

RCH

RCV

マルチスピンドル
RWM

TWA

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB1軸NC
コントローラ

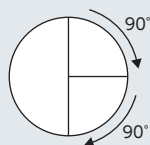
アクセサリ

オプション
仕様

資料

TPC 加工プログラム例

直接角度指令：G0

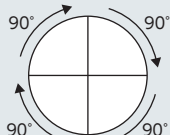


```

N 000 G0 F0 R002 θ 90.000 CR
          早送り 繰り返し回数 割出角度/1回
N 001 G7 θ 000 CR
          プログラム終了
  
```

90°位置決めを2回
プログラムエンドで N 000へ戻る

直接分割数指令(等分割)：G1

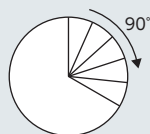


```

N 000 G1 F0 R004 θ 000004d CR
          360° 4等分
N 001 G7 θ 000 CR
  
```

360°を4等分(90°)を4回
プログラムエンドで N 000へ戻る

扇形分割数指令(任意角度の等分割)：G2

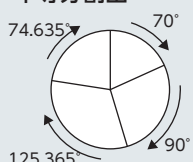


```

N 000 G2 F0 R005 θ 120.000 CR
          分割数 分割される角度
N 001 G7 θ 000 CR
  
```

120°を5等分(24°)を5回
プログラムエンドで N 000へ戻る

不等分割出

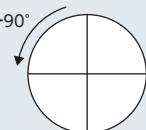


```

N 000 G0 F0 R001 θ 70.000 CR
N 001 G0 F0 R001 θ 90.000 CR
N 002 G0 F0 R001 θ 125.365 CR
N 003 G0 F0 R001 θ 74.635 CR
N 004 G7 θ 000 CR
  
```

70°位置決めを1回
90°位置決めを1回
125.365°位置決めを1回
74.635°位置決めを1回
プログラムエンドで N 000へ戻る

逆転割出

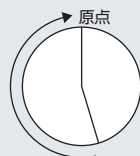


```

N 000 G0 F0 R001 θ -90.000 CR
          逆転
N 001 G7 θ 000 CR
  
```

-90°位置決めを1回
プログラムエンドで N 000へ戻る

原点復帰指令：G4



```

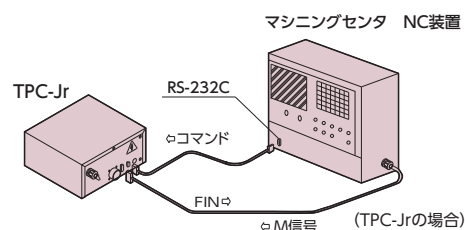
N 000 G4 R000
          原点復帰 第1原点へ
  
```

第1原点へ復帰

リモートモード+M仕様(パラメーター変更) ※ケーブルオプション対応

機械側NCのRS232Cポートから指令を送り、
M信号でスタートさせるうれしいプログラム一本化機能。

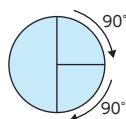
注) マシニングセンタによってはこの機能が使用できない場合もあります。
詳細はマシニングセンタメーカー様にお問合せください。



機械側プログラム例

カスタムマクロを用いたプログラム

必要な準備品 TPC-Jr : リモートモード用ソフトウェア
RS232C兼用運動ケーブル、RS232Cクロスケーブル
機械側NC装置 : RS232Cコネクタ装備、カスタムマクロBオプション(FANUC社の場合)
詳細はマシニングセンタメーカー様へお問合せください。



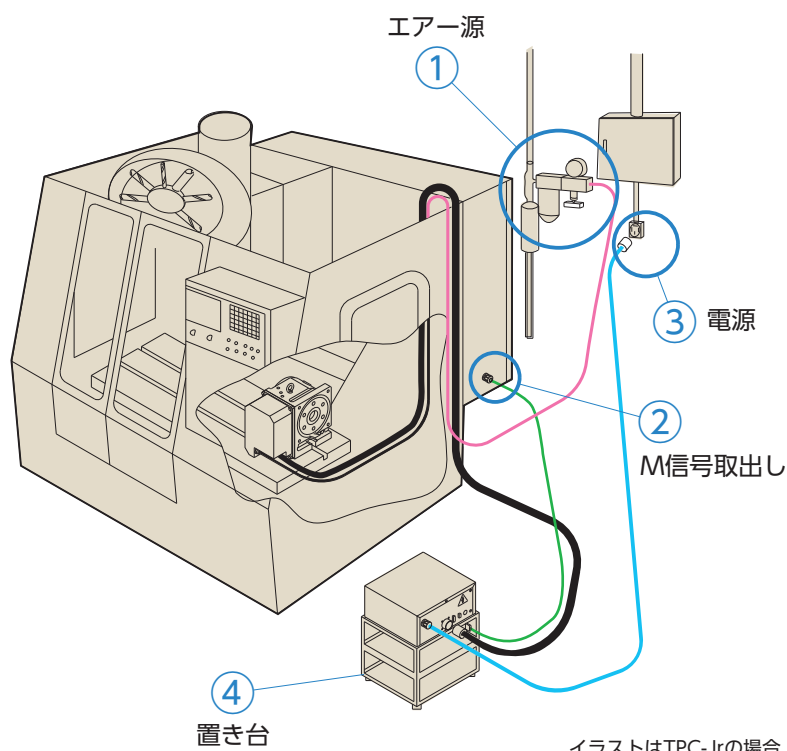
```

POPEN;
DPRNT[/MOVA90.];
M70;
GO1Z100.F200;
DPRNT[/MOVA180.];
M70;
GO1Z100.F200;
PCLOS;
  
```

RS-232Cポートオープン
TPC-Jrへ90°アブソリュート位置決め
指令送信
位置決めスタート
マシニングセンタ動作
マシニングセンタ動作

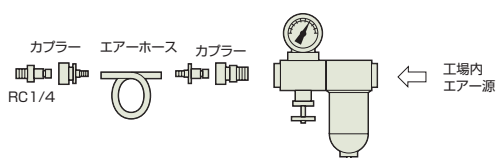
TPC-Jrへ180°アブソリュート位置決め
指令送信
位置決めスタート
マシニングセンタ動作
RS-232Cポートクローズ

TPC お客様施工範囲



お客様準備品

① エアースource



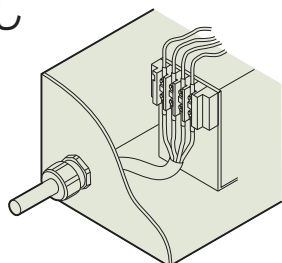
TPCコントローラーでのNC円テーブルのクランプ方式は空圧または空油圧で行いますので、クランプ制御用のエアが必要です。

お客様にて準備いただくもの

- エアフィルター、レギュレーター (エア圧0.49MPa)
- エアースourceまたはエアチューブ
- ジョイントカプラー (円テーブル側RC1/4)

モデルによってはφ6チューブ接続の場合があります。

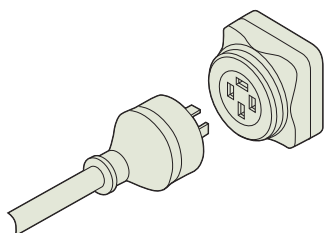
② M信号取出し



マシニングセンタで円テーブルを制御する場合、通常マシニングセンタのM信号等で制御します。マシニングセンタメーカー様へお問合せの上、M信号、M信号完了等の信号が端子台まで接続されていることを確認ください。M信号の取り出しが必要な場合は、マシニングセンタメーカー様へご依頼ください。

☞ 連動工事の接続例 **P.56**

③ 電源



TPC制御用のコンセント準備が必要です。TPC 側には接地付3Pプラグコンセントがついていますので、これを利用して接続することをお勧めします。接続用コンセントを準備ください。

- TPC側コネクタ WF4420(Panasonic)
 - 相手側推奨コネクタ WF1420等(Panasonic)
- 異なるコネクタを使用される場合は、お客様にて準備ください。

☞ 電源容量 **P.52**

アースは、D種(第三種)接地されている箇所へ接続してください。

④ 置き台

TPCコントローラーの置き台を準備ください。

☞ 外径寸法 **P.48~50** ☞ 質量 **P.52**

RBS

RBH

RBM

TBS

RWE/RWA
RN

RWH

RWA-B

RWB

RWB-K

RCB

RCH

RCV

マルチスピンドル
RWM

TWA

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB1軸NC
コントローラー

アクセサリ

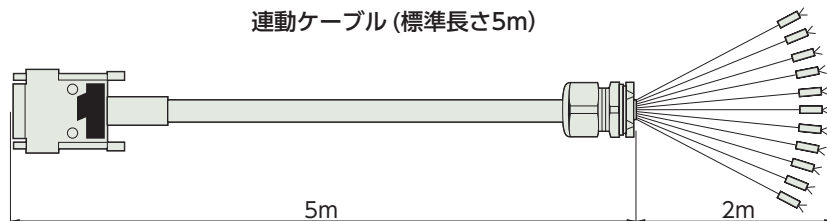
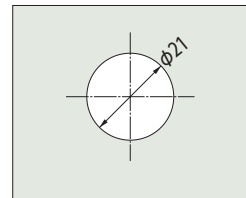
オプション
仕様

資料

TPC 工作機械との連動

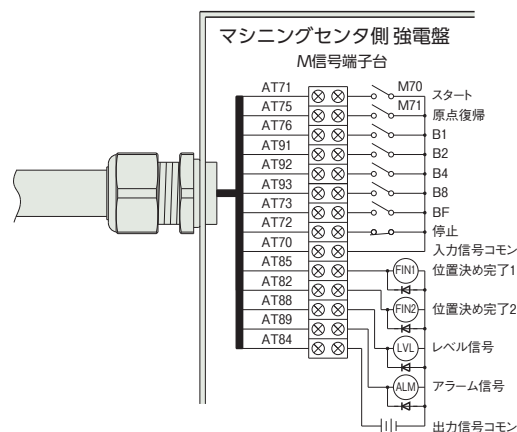
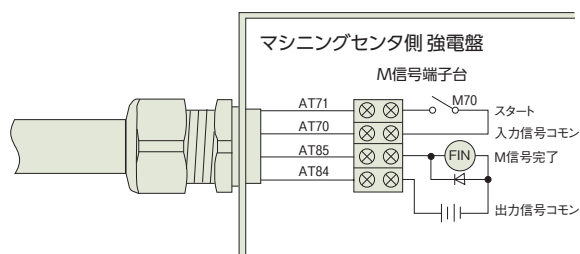
TPC-Jr

連動ケーブル (標準長さ5m)


マシニングセンタ側
コネクタ取付寸法


a) スタート信号と完了出力信号を使用する場合

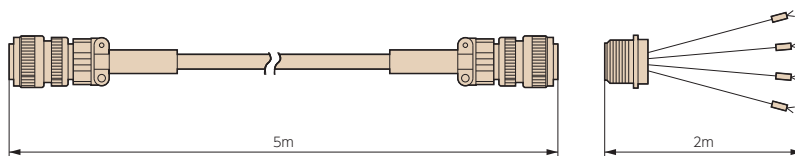
b) 連動ケーブルの全ての信号を使用する場合



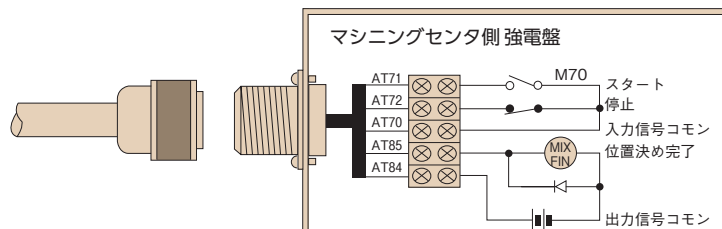
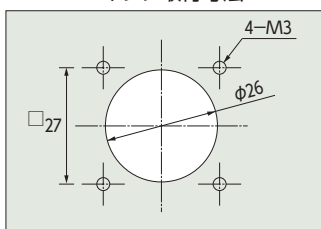
- 注) 1. 完了信号等をリレーで受ける場合は、電源はDC24Vでご使用下さい。AC100V, 200Vでの接続はできません。
2. スタート信号は内部スイッチの切替により、外部DC24V電源で使用できます。
3. マシニングセンタ側のリレーにはサージキラーを必ず取付け、ノイズ対策の処置をしてください。

TPC5

連動ケーブル (標準長さ5m)



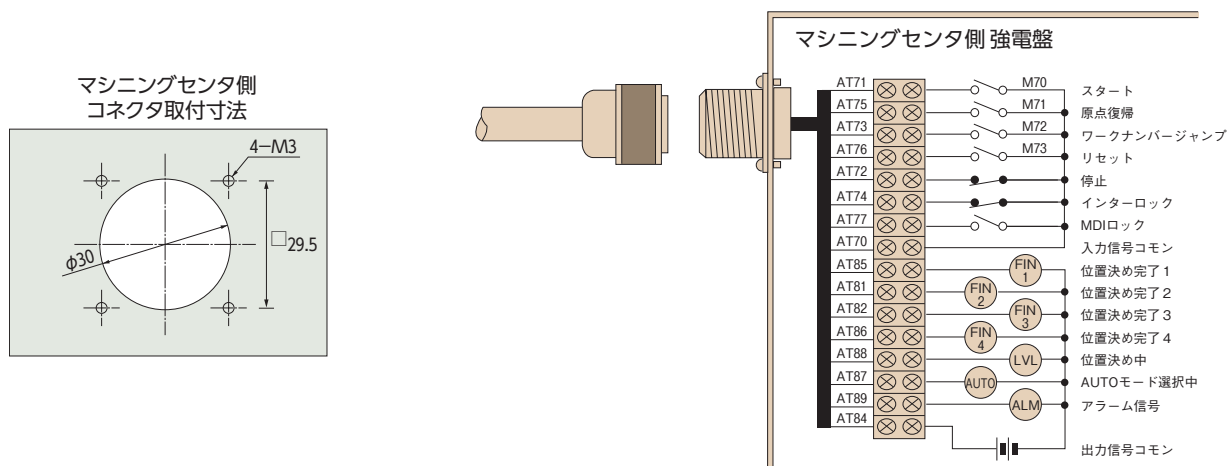
a) 標準連動ケーブル M信号とその完了信号のみで連動するためのケーブルです。

マシニングセンタ側
コネクタ取付寸法


TPC 工作機械との連動

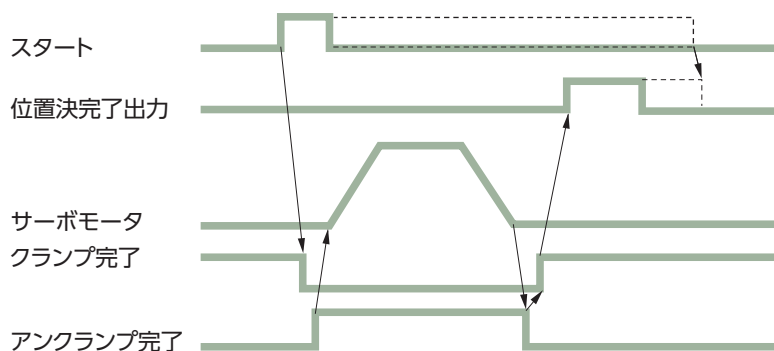
b) フル装備型連動ケーブル(オプション)

ストップ、インターロック入力信号やレベル、アラーム出力信号等の多彩な信号を使用することができます。また外部からのワークナンバーセット機能、角度データーセット機能、M信号データー固定入力方式等を使用する場合にはこの他にB信号ケーブルも必要です。接続例が必要な場合は当社までご請求下さい。



- 注) 1. 完了信号等をリレーで受ける場合は、電源はDC24Vでご使用下さい。AC100V, 200Vでの接続はできません。
 2. スタート信号は内部スイッチの切替により、外部DC24V電源で使用できます。
 3. マシニングセンタ側のリレーにはサージキラーを必ず取付け、ノイズ対策の処置をしてください。

タイムチャート



- 注) 1. スタート入力信号は、パルス信号(10msec以上)でもレベル信号でも受付けることができます。
 2. マシニングセンタにてM信号で連動運転される場合は、必ず位置決め完了信号で、そのM信号の完了としてください。

TPC 標準ケーブル仕様

TPC5、TPC-Jr仕様での、円テーブル付属標準ケーブルの最大外径、湾曲半径を示します。

単位: mm

	ケーブル	型 式	最大外径	湾曲半径
TPC5	動力ケーブル	NS#20 (三柱製作所製)	20	90
	検出器ケーブル			
TPC-Jr	モータケーブル	NS#25 (三柱製作所製)	25	100

型式/最大外径/湾曲半径については、仕様により異なるケースがありますのでご注意ください。

RBS

RBH

RBM

TBS

RWE/RWA
RN

RWH

RWA-B

RWB

RWB-K

RCB

RCH

RCV

マルチスピンドル
RWM

TWA

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB1軸NC
コントローラー

アクセサリ

オプション
仕様

資料