

大形NC円テーブル用

TPC5 SR6 / SR12 / SR30

ツダコマの大形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

使いやすい**簡単対話入力**のプログラム
設定単位 0.001° (標準)、0.0001°、1秒

便利な**拡張機能**を**オプション設定**

- B信号を追加することにより、ワークナンバー、指令角度をマシニングセンタから入力できます。
- 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 **P.54**

※ケーブルオプション対応



MDIユニット

TPC5
コントロールユニット

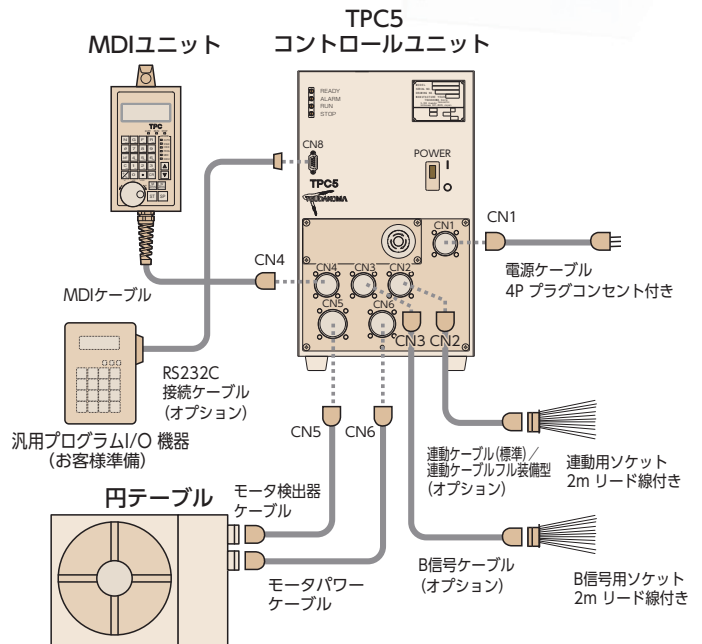
適用円テーブル一覧

	SR6	SR12	SR30
RWB-250	●		
RWB-320,400,500		●	
RWM-160	●		
RWM-200 / 250 / 320-2	●		
RCH/RCV-800		●	
RCH/RCV-1000,1250			●
RCH/RCV-1600			●
TN-450			●
TWB-320	● (R)	● (T)	
TWB-630		●	
TWM-250*	● (R)	● (T)	
RBS/RBH-160	●		
RBS/RBH-250	●		
RBS/RBH-320		●	
RBM-160*	●		
TBS-250	●		

* テーブル最高回転数の制限があります。

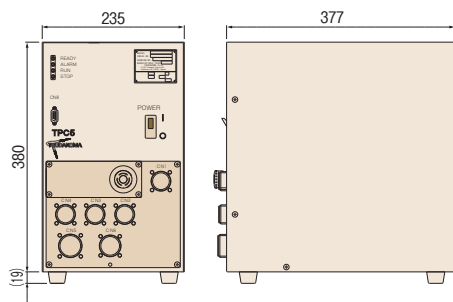
・ RBH用TPC5は専用TPC5が必要です。

ケーブル構成



注) RS232Cケーブル・連動ケーブルフル装備型・B信号ケーブルはオプションです。

寸法図

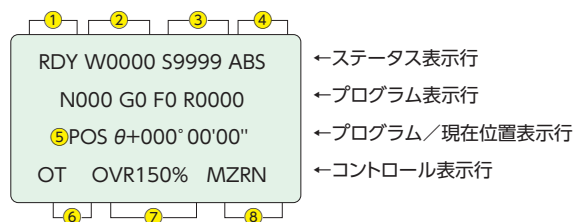


TPC5 機能説明

操作パネル



表示部



- ←ステータス表示行
 - ←プログラム表示行
 - ←プログラム/現在位置表示行
 - ←コントロール表示行
- ステータス表示行 : ①TPC状態表示 ②ワークナンバー表示 ③サブプログラムナンバー表示 ④指令方式表示
 プログラム表示行 : TPC5プログラムを2行にわたって表示します。
 コントロール表示行 : ⑥オーバーtravel表示 ⑦オーバーライト表示/マシンロック表示/ ⑧原点復帰表示 MZRN / WZRN / TZRN

操作モード

- AUTO** オートモード………… マシニングセンタとの自動運転
- SINGLE** シングルモード………… TPC5単独手動運転
- CHECK** チェックモード………… プログラムの確認
- PROG** プログラムモード………… プログラムの入力
- MDI** エムディアイモード… 段取り用プログラム運転
- HANDLE** ハンドルモード………… 手動パルス運転/ジョグ運転

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)

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	0001~9999	繰返し回数(INC指令) (ABS指令)	指令角度	±000.001°~999.999°
G1	直接分割数指令	0001~9999	繰返し回数	指令角度	±000.000°~360.000°
G2	扇形分割数指令	0001~9999	分割数、繰返し回数	360°に対する分割数	±1~999999div.
G3	リード切削指令	0000~0100	円テーブル周回数	被分割角度	±000.001°~360.000°
G4	原点復帰指令	0000	第1原点復帰(メカ)	指令角度	±0°~360.000°
		0001	第2原点復帰		不 要
		0002	第3原点復帰		
G5	サブプログラム呼出し指令	0000~9999	繰返し回数	サブプログラムNo.	0000(0001)~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	0000	ノーオペレーション		不 要
		0001/0002	クランプ 無効/有効		
		0003/0004	ドゥエル 無効/有効	ドゥエルタイム	001~999 (×10msec)
		0005/0006	分割グループ制御 無効/有効		不 要
		0007/0008	一方向位置決め 無効/有効		
		0009/0010	完了信号制御指令 有効/無効	完了信号選択	
		0011	プログラム表示切替指令		
		0012	現在位置表示切替指令		不 要
		0013	残量表示切替指令		

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/TN
TWS
TWB
マルチスピンドル
TWM
RDS
TDS
TDB
1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

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/TN

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB

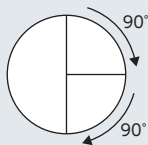
1軸NC
コントローラー

アクセサリ

オプション
仕様

資料

直接角度指令：G0

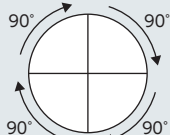


```

NW No. 000 GPRG 0 FPOS 0 RREV 002 θCGN 90.000 CR
          早送り 繰り返し回数 割出角度/1回
NW No. 001 GPRG 7 θCGN 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_{W No.} 000へ戻る

直接分割数指令(等分割)：G1

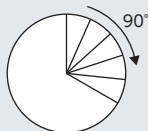


```

NW No. 000 GPRG 1 FPOS 0 RREV 004 θCGN 000004d CR
          360° 4等分
NW No. 001 GPRG 7 θCGN 000 CR
    
```

360°を4等分(90°)を4回
プログラムエンドで N_{W No.} 000へ戻る

扇形分割数指令(任意角度の等分割)：G2

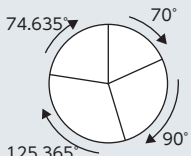


```

NW No. 000 GPRG 2 FPOS 0 RREV 005 θCGN 120.000 CR
          分割数 分割される角度
NW No. 001 GPRG 7 θCGN 000 CR
    
```

120°を5等分(24°)を5回
プログラムエンドで N_{W No.} 000へ戻る

不等分割出

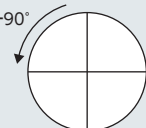


```

NW No. 000 GPRG 0 FPOS 0 RREV 001 θCGN 70.000 CR
NW No. 001 GPRG 0 FPOS 0 RREV 001 θCGN 90.000 CR
NW No. 002 GPRG 0 FPOS 0 RREV 001 θCGN 125.365 CR
NW No. 003 GPRG 0 FPOS 0 RREV 001 θCGN 74.635 CR
NW No. 004 GPRG 7 θCGN 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_{W No.} 000へ戻る

逆転割出

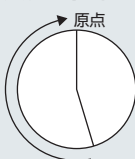


```

NW No. 000 GPRG 0 FPOS 0 RREV 001 θCGN -90.000 CR
          逆転
NW No. 001 GPRG 7 θCGN 000 CR
    
```

-90°位置決めを1回
プログラムエンドで N_{W No.} 000へ戻る

原点復帰指令：G4



```

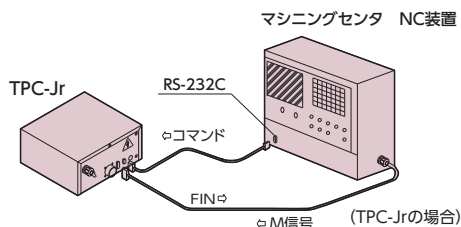
NW No. 000 GPRG 4 RREV 000
          原点復帰 第1原点へ
    
```

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。

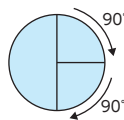
注) マシニングセンタによってはこの機能が使用できない場合もあります。
詳細はマシニングセンタメーカー様にお問合せください。



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。



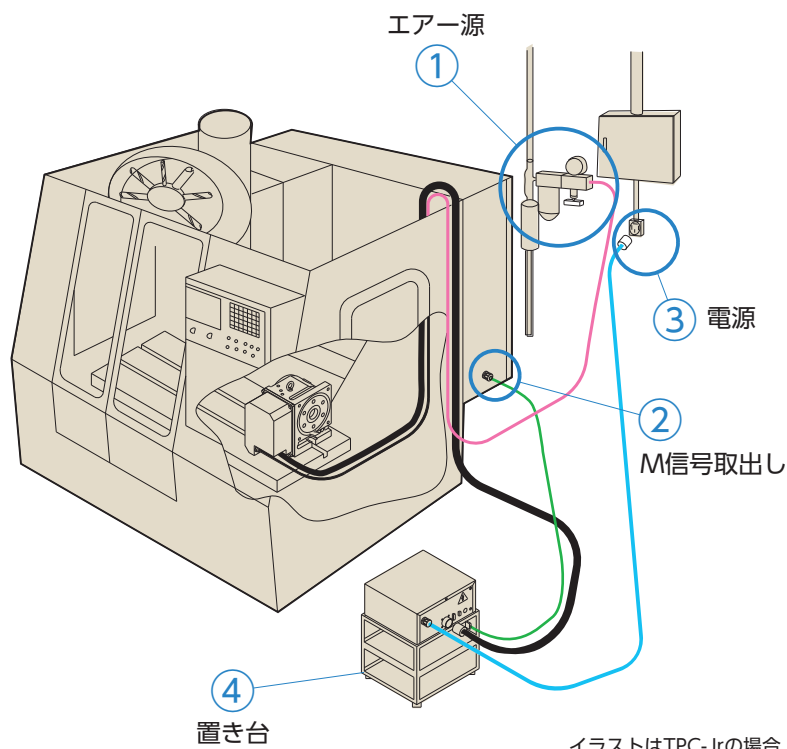
```

POPEN; DPRNT[/MOVA90.]; DPRNT[/MOVA180.];
M70; M70; M70;
GOI Z100.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
RS-232Cポートクローズ

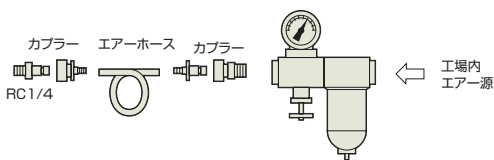
TPC-Jrへ180°アブソリュート位置決め
指令送信
位置決めスタート
マシニングセンタ動作
RS-232Cポートクローズ

TPC お客様施工範囲



お客様準備品

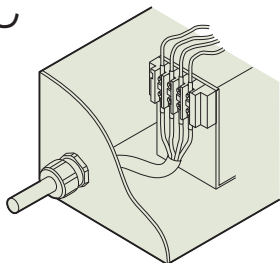
① エアースource



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ースourceが必要です。

- お客様にて準備いただくもの
- エアースourceフィルター、レギュレーター (エアースource圧0.49MPa)
 - エアースourceホースまたはエアースource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。

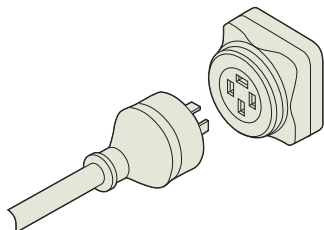
② M信号取出し



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ご確認ください。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/TN

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB

1軸NC
コントローラ

アクセサリ

オプション
仕様

資料

TPC 工作機械との連動

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/TN

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB

1軸NC
コントローラー

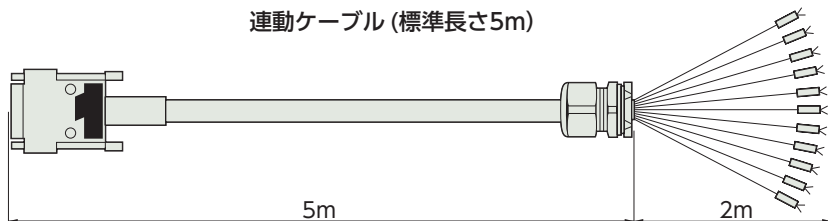
アクセサリ

オプション
仕様

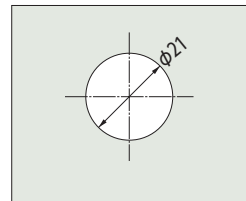
資料

TPC-Jr

連動ケーブル (標準長さ5m)

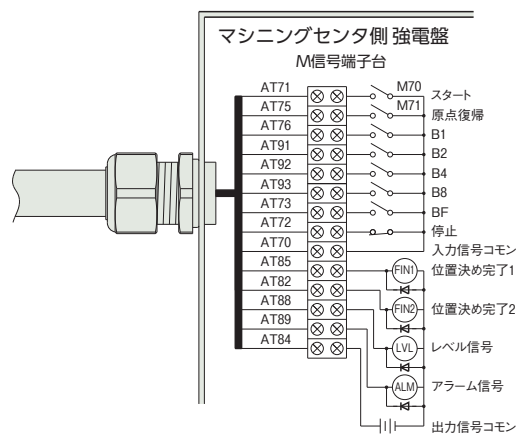
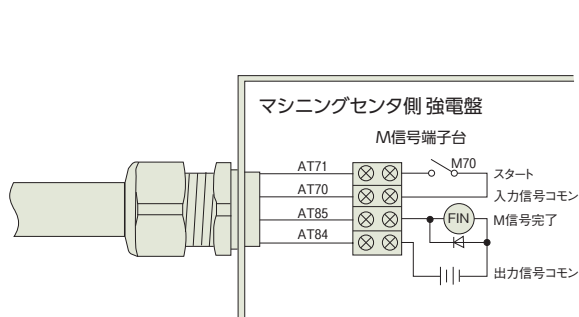


マシニングセンタ側
コネクタ取付寸法



a) スタート信号と完了出力信号を使用する場合

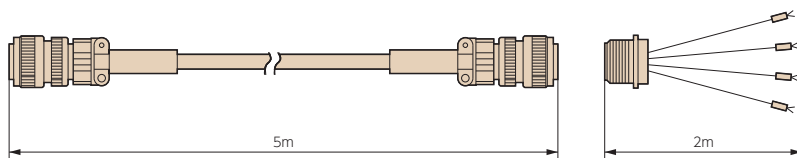
b) 連動ケーブルの全ての信号を使用する場合



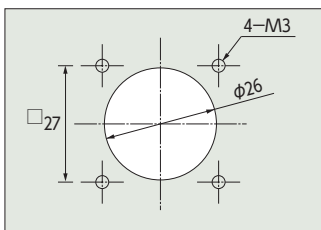
- 注) 1. 完了信号等をリレーで受ける場合は、電源はDC24Vでご使用下さい。AC100V, 200Vでの接続はできません。
 2. スタート信号は内部スイッチの切替により、外部DC24V電源で使用できます。
 3. マシニングセンタ側のリレーにはサージキラーを必ず取付け、ノイズ対策の処置をしてください。

TPC5

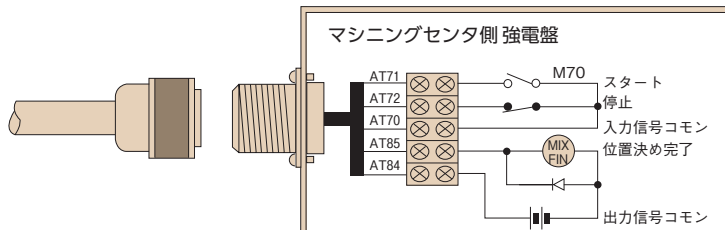
連動ケーブル (標準長さ5m)



マシニングセンタ側
コネクタ取付寸法



マシニングセンタ側 強電盤

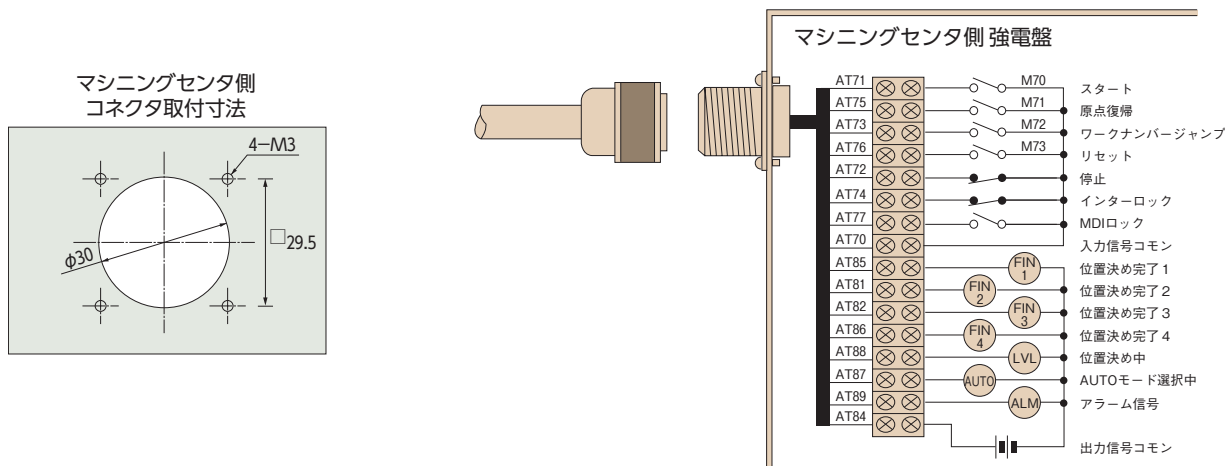


a) 標準連動ケーブル M信号とその完了信号のみで連動するためのケーブルです。

TPC 工作機械との連動

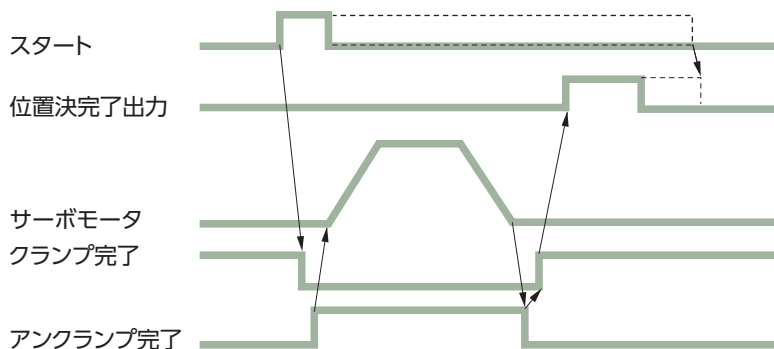
b) フル装備型連動ケーブル(オプション)

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け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/TN

TWS

TWB

マルチスピンドル
TWM

RDS

TDS
TDB

1軸NC
コントローラー

アクセサリ

オプション
仕様

資料