

サブルーチン	機能説明書	'95/05/	
OSP5020M		y.nakashima	

OG888N

固定サイクル相当サブプログラム

目次

共通規則	1
深穴用特殊ドリルサイクル	4
オートタッパー及びクーラント自動入切用特殊タップサイクル	7
高速戻しタップサイクル	8
固定サイクル相当サイクル	9
固定サイクル相当サイクル (G 8 3 相当)	10
バラウェイツール用裏面取専用プログラム	11
B i g 裏ザグリバー専用裏ザグリ専用プログラム	13
面取り用ドリルサイクル	15
切粉エアブローサイクル	16
参考資料	17

共通規則

1. 注意事項

(1) mm単位系のみ使用可能です。

(2) 動作/指令パラメータは、同等の固定サイクルに準じます。従って、本説明書に記載されていない事は固定サイクルの説明書を参照して下さい。

(3) サイクル軸寸法 (P R, P Z, P T) は、G 9 1 モード中でもワーク原点からの寸法を指令して下さい。(O G 8 4 / O G 7 4 を除く。位置決め平面軸は G 9 0 / 9 1 に従う)

(4) M 5 2 指令は有効ですが、C A L L のブロックに M 5 2 を指令しても無効です (サブ内部で M 5 2 を読めないため)。この場合は、P M = 5 2 を指令して下さい。

(MOD I N 中の M 5 2 は有効)

(5) M 5 3 / 5 4 も有効ですが、M 5 3 の戻り位置は G 7 1 ではなく、P T = t で指令して下さい。

(固定サイクルではないため G 7 1 の位置が読めないため。O G 8 4 / O G 7 4 を除く)

(6) 主軸起動は自動的に行われますが、主軸が回転中の場合は現在のモードを保持します。(固定サイクルと異なり、主軸の正/逆回転に関係なく使用出来る。但し、タップサイクルのみは正転用と逆転用が別々です)

(7) M 3 / 4, M 7 / 8 / 1 2 コードは、サブプログラム呼出しブロックで指令した場合、無視される場合が有ります。

(8) O G 8 4 / 7 4 のみは内部で G 8 4 (7 4) が使用されているため、指定点は G 7 1 を使用し、サイクル軸の寸法指令も G 9 0 / 9 1 に従います。

(9) これらのプログラムを使用中に、絶対に G 6 0 と N C Y L を併用しないで下さい。 G 6 0 中は N C Y L が無視され工具がワークに衝突します。(この問題はマクロでは回避できません)

2. 平面指定

このプログラムは G 1 7 平面 (X - Y) で説明してあります。

他の平面 (G 1 8, G 1 9) 使用時は軸アドレスを下記の様に置き換えて下さい。

	P X	P Y	P Z	P R	P T	
G 1 7	X (1)	Y (2)	Z (3)	Z	Z	
G 1 8	X (2)	Y (3)	Z (1)	Y	Y	
G 1 9	X (3)	Y (1)	Z (2)	X	X	

注) () 内は軸番号を示す。1, 2 が位置決め平面軸、3 がサイクル軸。

3. プログラム実行中のエラー

プログラム実行中にエラーがあると、原則としてアラーム B で停止します。

(1) アラーム B [4 2 3] で停止する場合

プログラム実行中に動作条件を満たしていないブロックを検出すると、アラーム B [4 2 3] で停止します。この時、アラームの発生したブロックにコメントが書き込まれていますので、コメントの内容を参照してプログラム指令値等を修正して下さい。

(2) 上記以外のアラームにより停止した場合

アラームの内容により必要な取扱説明書を参照して下さい。

4 . その他の注意事項

(1) コモン変数 V C 1 2 0 ~ 1 2 8 は、サブルーチン内で使用されています。

ユーザープログラムでこれらの変数を使用すると、予期せぬ値が書き込まれる事がありますので注意して下さい。(特に使用禁止ではありません)

(2) サブプログラムの Q 指令による複数回呼出しは考慮されていません。注 1

Q 指令による複数回呼出しを使用した場合、2 回目以降異常動作する可能性があります。

(パラメータの中に内部で符号反転される場合あり。この場合 2 回目以降は 1 回毎にそのパラメータの符号が反転されますから、動作上支障がある場合があります)

注 1) サブプログラムの複数回呼出し用の Q 指令は、引数の P Q の事ではありません。混同しない事。

ex

MODIN OG830 PR=_ PZ=_ (PI=_ PJ=_ PK=_ PF=_ PP=_ PQ=_ PS=_ PU=_ PT=_ PM=52) -> OK

MODIN OG830 Q5 PR=_ PZ=_ (PI=_ PJ=_ PK=_ PF=_ PP=_ PQ=_ PS=_ PU=_ PT=_ PM=52) -> NG(の場合あり)

深穴用特殊ドリルサイクル

1. 概要

この深穴用特殊ドリルサイクルは、鋼材等切粉がつながる場合の深穴サイクル用です。
ドリル深さが比較的浅い部分はストップサイクルで、深い部分はストップ・ステップサイクルで加工します。

2. 指令フォーマット

MODIN OG830 PR=r PZ=z (PI=i PJ=j PK=k PP=p PQ=q PU=u PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3. 引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点の X 座標	現在値
P Y	加工点の Y 座標	現在値
P Z	加工終了点の Z 座標	エラー
P R	加工開始点の Z 座標	エラー
P I	S t o p 量	無し
P J	1 回目の S t e p 量	K 又は R - Z
P K	2 回目以降の S t e p 量	J
P P	S t o p 点でのドウェル時間	0
P Q	Z 点でのドウェル時間	0
P U	加工中の上昇点	R 点
P F	切削送り速度	現在値
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

注) S t o p 点でドウェルすることにより切粉をきっていますので、I を指令した場合は P は必ず指令して下さい。(P 指令が無い場合は S t o p を行ないません)

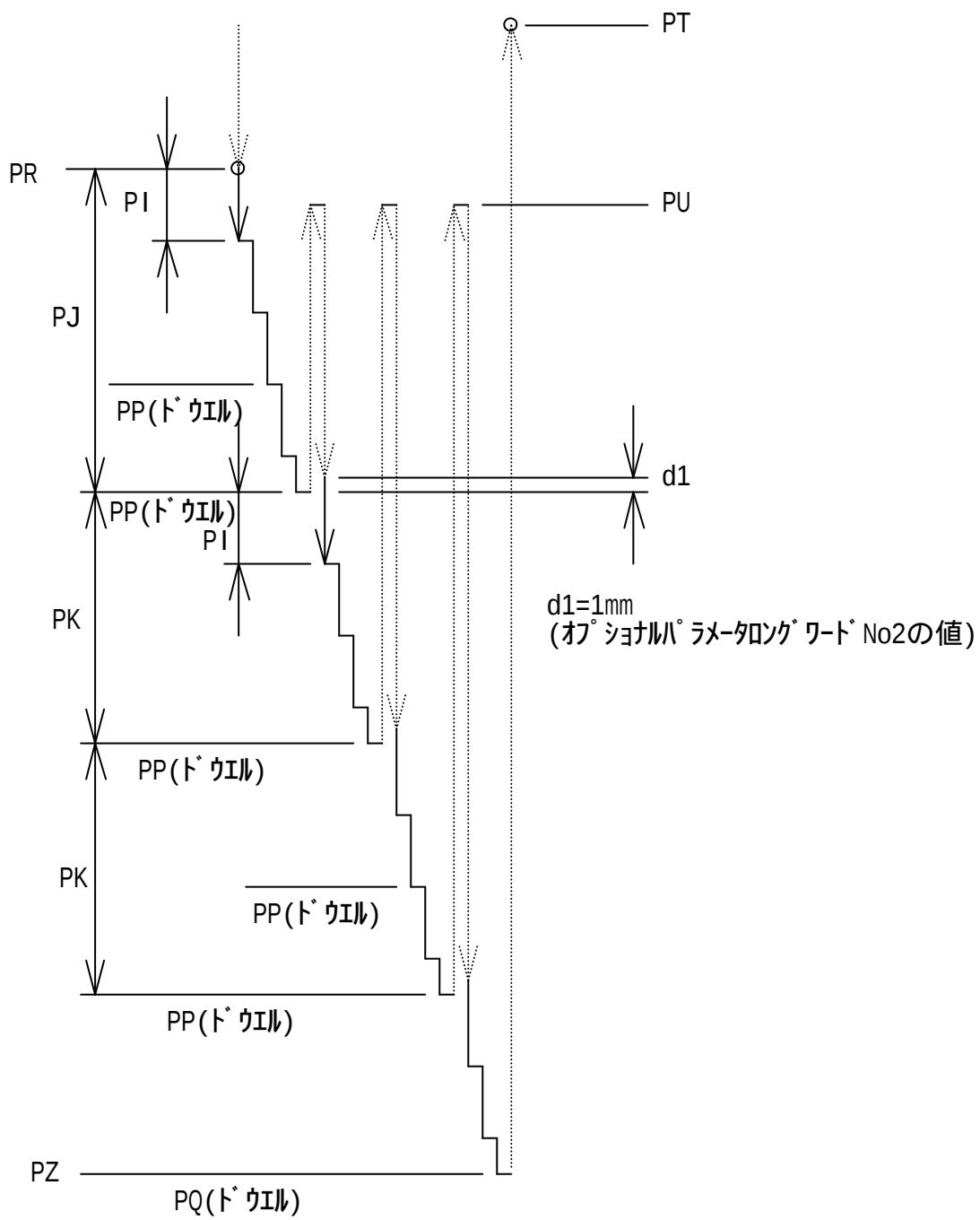
I , J , K 省略時は次のようになります。

	指令	省略	処理	サイクルの内容
1	I	J , K		Z 点まで I 毎の S t o p サイクル (G 7 3 間欠穴明けと同等)
2	J	I , K	K = J	J 毎の S t e p サイクル (G 8 3 深穴明けと同等)
3	K	I , J	J = K	K 毎の S t e p サイクル (G 8 3 深穴明けと同等)
4	I , J	K	K = J	I 毎の S t o p、J 毎の S t e p サイクル (G 8 3 深穴明けと同等)
5	I , K	J		I 毎の S t o p、K 毎の S t e p サイクル (G 8 3 深穴明けと同等)
6	J , K	I		1 回目 J で S t e p、2 回目以降 K で S t e p
7		I , J , K		S t o p、S t e p 無し (G 8 1 と同等)

4 . 動作順序

- 1 - X Y 位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R 点へ早送りで位置決め。
- 3 - I だけ切削送り。
- 4 - P 秒間ドウエル。
- 5 - J 分だけ (3 - 4) を繰り返し。
- 6 - U 点まで早送り。
- 7 - 直前の加工点より 1 mm 前まで早送り。注 1
- 8 - 直前の加工点から I だけ切削送り。
- 9 - P 秒間ドウエル。
- 1 0 - K 分だけ (8 - 9) を繰り返し。
- 1 1 - Z 点まで (6 - 1 0) を繰り返し。
- 1 2 - Q 秒間ドウエル。
- 1 3 - R 点まで早送り。
- 1 4 - M 5 3 モード中なら T 点迄早送り。
- 1 5 - G 1 7 モードで、P M = 5 2 又は M 5 2 指令があれば、Z + リミットまで早送り。

注 1) 1 mm = オプショナルパラメータロングワード N o 2 の値



オートタッパ及びクーラント自動入切用 特殊タッピングサイクル

1．概要

この自動定寸タッパ及びクーラント自動入切用特殊タッピングサイクルは、自動定寸タッパを使用した定寸タッピングや、タッピング時のクーラントの入り切りを自動的に行なう事が出来ます。

2．指令フォーマット

MODIN OG84 PR=r PZ=z PP=p (PL=l PC=c PS=s PM=52 M53/54) (M7/8/12)

左ネジの場合は、OG74になります。

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点のX座標	現在値
P Y	加工点のY座標	現在値
P Z	タッピング終了点のZ座標	エラー
P R	タッピング開始点のZ高さ	エラー
P P	ピッチ	エラー
P L	タッパの定寸伸び量 (F ₁)	0
P C	クーラント指令 (7, 8, 12, 9)	無し
P S	主軸回転数	現在値
P M	引渡Mコード (PM = 52)	無し

注1) 同時に複数のクーラント指令は出来ません。

注2) 使用出来るクーラント指令は、M7, M8, M12, M9です。

4．動作順序

1 - X Y位置へ早送りで位置決め。

2 - R点へ早送りで位置決め。

3 - G84 Z = PZ + PL Rr Ff Pp Qq Ss M = PC

G80

M9 (クーラント指令がマクロ内に無い時はM9は実行しない)

4 - M53モード中ならT点迄早送り。

5 - G17モードで、PM = 52又はM52指令があれば、Z + リミットまで早送り。

注) P, Q, Fは自動的に計算します。

高速戻しタップサイクル

1．概要

この高速戻しタップサイクルは、タップの前進側と後退側で速度を変えられる物です。

2．指令フォーマット

MODIN OG84R PR=r PZ=z (PV=v PP=p PQ=q PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M7/8/12)

左ネジの場合は、OG74Rになります。

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点のX座標	現在値
P Y	加工点のY座標	現在値
P Z	タッピング終了点のZ座標	エラー
P R	タッピング開始点のZ高さ	エラー
P V	戻り側の速度倍率	2
P P	Z点でのドウエル時間	無し
P Q	R点でのドウエル時間	無し
P F	切削送り速度	現在値
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡Mコード (P M = 5 2)	無し

固定サイクル相当サイクル

1．概要

このプログラムは、固定サイクルの G 8 1 , G 8 5 , G 8 6 , G 7 3 に相当する物です。
固定サイクルとの違いは、主軸逆転でも使用出来る事だけです。

2．指令フォーマット

G 8 1 相当

MODIN OG81 PR=r PZ=z (PP=p PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

G 8 5 相当

MODIN OG85 PR=r PZ=z (PP=p PF=f PFA=fa PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

G 8 6 相当

MODIN OG86 PR=r PZ=z (PP=p PF=f PFA=fa PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

G 7 3 相当

MODIN OG73 PR=r PZ=z PQ=q (PP=p PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点の X 座標	現在値
P Y	加工点の Y 座標	現在値
P Z	サイクル軸動作終了点の Z 座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点の Z 座標	エラー
P P	Z 点でのドウエル時間	0
P Q	ステップ量 (G 7 3)	エラー
P F	切削送り速度	現在値
P F A	戻り側の送り速度 (G 8 5)	P F
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

機能拡張) O G 8 6 は戻り側速度を指定出来ます。

引数 : P F A (省略時 G 0)

固定サイクル相当サイクル

1．概要

このプログラムは、固定サイクルの G 8 3 に相当する物です。
固定サイクルとの違いは、主軸逆転でも使用出来る事だけです。

2．指令フォーマット

MODIN OG83 PR=r PZ=z PI=i (PJ=j PP=p PQ=q PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点の X 座標	現在値
P Y	加工点の Y 座標	現在値
P Z	サイクル軸動作終了点の Z 座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点の Z 座標	エラー
P I	ストップ量	エラー (P Q 指令時不要)
P J	ステップ量	無し
P Q	ステップ量	無し
P F	切削送り速度	現在値
P P	Z 点でのドウエル時間	0
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

バラウェイツール用 裏面取専用プログラム

1．概要

このプログラムは、バラウェイツールを使用し穴の裏面取りを行なうものです。

2．指令フォーマット

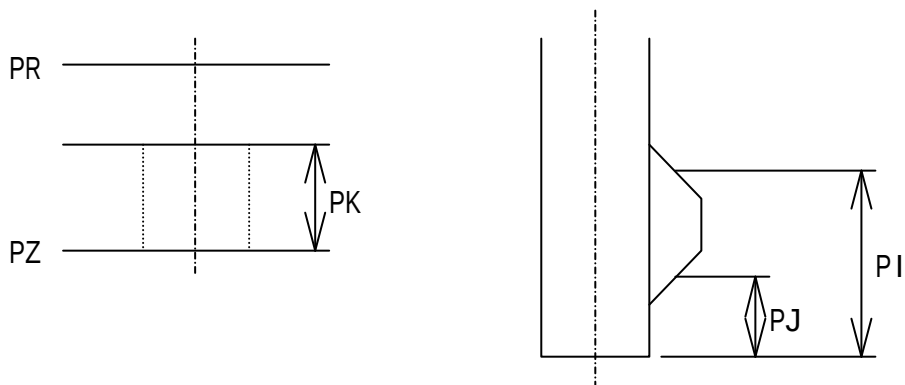
MODIN OBARA PR=r PZ=z PI=i (PJ=j PK=k PL=l PP=p PF=f PFA=fa PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点のX座標	現在値
P Y	加工点のY座標	現在値
P Z	加工点のZ座標	エラー
P R	加工開始位置のZ高さ	エラー
P I	バーの先端から切刃までの長さ	エラー
P J	バーの先端から下側切刃までの長さ	0
P K	上側面取り時の板厚	無し
P L	切刃のオーバラン量	5
P F	切削送り速度	直前に指令されたF値
P F A	途中の空送り速度	1 0 0 0
P P	Z点でのドウエル時間	0
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡Mコード (P M = 5 2)	無し

4. 動作順序

- 1 - X Y 位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R 点へ早送りで位置決め。主軸停止
- 3 - P K が無い場合は 4 へ。
P Z + P K より P L だけ高い位置へ早送り。主軸起動
P Z + P K へ切削送り。
P 秒間ドウェル。
主軸停止。
- 4 - Z 点より P L だけ低い位置へ切削送り。F = P F A
- 5 - 主軸回転起動。
- 6 - Z 点へ切削送り。
- 7 - P 秒間ドウェル。
- 8 - 主軸停止
- 9 - R 点へ切削送り。F = P F A
- 10 - M 5 3 モード中なら T 点迄早送り。
- 11 - G 1 7 モードで、P M = 5 2 又は M 5 2 指令があれば、Z + リミットまで早送り。



B i g 裏ザグリバー専用 裏ザグリ専用プログラム

1 . 概要

このプログラムは、B i g の裏ザグリバーを使用し穴の裏ザグリを行なうものです。

2 . 指令フォーマット

MODIN OZAGR PR=r PZ=z PI=i (PJ=j PL=l PP=p PF=f PFA=fa PFB=fb PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3 . 引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点の X 座標	現在値
P Y	加工点の Y 座標	現在値
P Z	加工点の Z 座標	エラー
P R	加工開始位置の Z 高さ	エラー
P I	バーの先端から切刃までの長さ	エラー
P J	バーの先端からチップ先端までの長さ	0
P L	切刃のオーバラン量	5
P F	切削送り速度	現在値
P F A	途中の空送り速度	P F * 4
P F B	チップ折り畳み時の空送り速度	P F
P P	Z 点でのドウエル時間	0
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

4. 動作順序

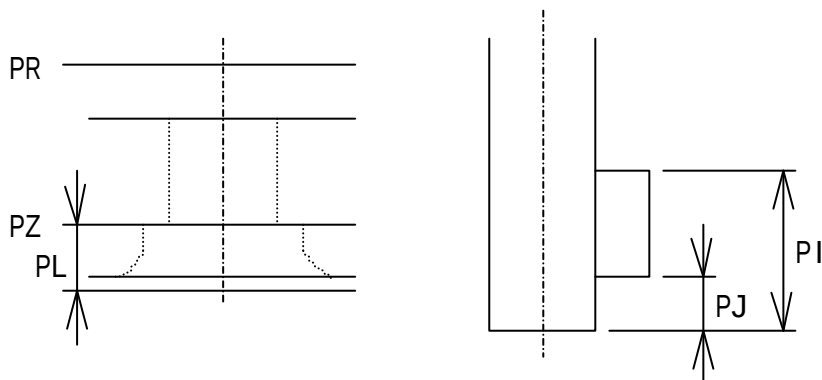
- 1 - X Y 位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R 点へ早送りで位置決め。主軸逆転
- 3 - R 点より P J だけ前進。F = P F A
P D だけ前進。F = P F B
P Z - P I - P L まで F = P F A
- 4 - 主軸正転。
- 5 - Z 点へ切削送り。
- 6 - P 秒間ドウェル。
- 7 - 1 mm 前進 (逃げ)。注 1
- 8 - 主軸逆転。
- 9 - 3 mm 後退。F = P F B 注 2
- 10 - R 点まで後退。F = P F A
- 11 - M 5 3 モード中なら T 点迄早送り。
- 12 - G 1 7 モードで、P M = 5 2 又は M 5 2 指令があれば、Z + リミットまで早送り。

注 1) 1 mm = オプショナルパラメータロングワード No 2 の値

注 2) 3 mm = オプショナルパラメータロングワード No 2 の値の 3 倍

注 3) このプログラムの主軸正転 / 逆転とは、サブプログラム呼出時の主軸の回転方向に対するものです。

M 4 中に使用された場合は、M 4 が正転、M 3 逆転になります。



面取り用ドリルサイクル

1．概要

このプログラムは、固定サイクルの G 8 1 に相当する面取り専用サイクルです。
G 8 1 との違いは、途中まで高送りになる事だけです。主軸逆転でも使用出来ます。
G 8 1 で R 点を穴の中に設定する場合より多少安全です。

2．指令フォーマット

MODIN OG81C PR=r PZ=z (PL=l PP=p PF=f PFA=fa PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点の X 座標	現在値
P Y	加工点の Y 座標	現在値
P Z	サイクル軸動作終了点の Z 座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点の Z 座標	エラー
P L	切込み量	5 mm
P P	Z 点でのドウエル時間	0
P F	切削送り速度	現在値
P F A	切込み点迄の送り速度	$S * 0.5$ or $P F * 2$ 注
P S	主軸回転数	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡 M コード (P M = 5 2)	無し

注) P F A は省略時は、主軸回転数に 0.5 を掛けたものになります。但し、P F の 2 倍以下になる場合は、P F の 2 倍にクランプされます。

4．動作順序

- 1 - X Y 位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R 点へ早送りで位置決め。
- 3 - Z 点より P L だけ手前まで前進。 $F = P F A$
- 4 - Z 点へ切削送り。
- 5 - P 秒間ドウエル。
- 6 - R 点まで早送りで後退。
- 7 - M 5 3 モード中なら T 点迄早送り。
- 8 - G 1 7 モードで、P M = 5 2 又は M 5 2 指令があれば、Z + リミットまで早送り。

切粉エアブローサイクル

1．概要

このプログラムは、アダプタ式エアブローを使用し、位置決め毎にエアブローを行う物です。

2．指令フォーマット

MODIN OARB PR=r PZ=z (PL=l PP=p PF=f PT=t PM=52 M53/54)

3．引数リスト

引数	意 味	省略時の処理
P X	加工点のX座標	現在値
P Y	加工点のY座標	現在値
P Z	サイクル軸動作終了点のZ座標	エラー
P R	サイクル軸動作開始点のZ座標	エラー
P L	エアブローの動作距離	1 0 mm
P P	Z点でのドウエル時間	0
P F	切削送り速度	現在値
P T	M 5 3 時の戻り位置	エラー
P M	引渡Mコード (P M = 5 2)	無し

4．動作順序

- 1 - X Y位置へ早送りで位置決め。
- 2 - R点へ早送りで位置決め。
- 3 - Z点よりP Lだけ手前まで早送り。
エアブロー開始。
- 4 - Z点へ切削送り。
- 5 - P 秒間ドウエル。
エアブロー切
- 6 - R点まで早送りで後退。
- 7 - M 5 3 モード中ならT点迄早送り。
- 8 - G 1 7 モードで、P M = 5 2 又はM 5 2 指令があれば、Z + リミットまで早送り。

参考資料

1. サブプログラム使用例 (OG830の場合)

単独ブロック指令

CALLの場合

CALL OG830 (PX=x PY=y) PR=r PZ=z (PI=i PJ=j PK=k PP=p PQ=q PU=u PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54)
(M3/4/7/8/12)

Gコードマクロの場合

G11* (Xx Yy) Rr Zz (Ii Jj Kk Pp Qq Uu Ff Ss Tt PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

モーダル指令

MODINの場合

MODIN OG830 PR=r PZ=z (PI=i PJ=j PK=k PP=p PQ=q PU=u PF=f PS=s PT=t PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

MODOUT

Gコードマクロの場合

G10* Rr Zz (Ii Jj Kk Pp Qq Uu Ff Ss Tt PM=52 M53/54) (M3/4/7/8/12)

Xx Yy

Xx Yy (M52)

G100

注1) MODIN (G10*) のブロックには、PX, PYの指令は不可。

(指令した場合は、指令値のX, Y座標でサイクル動作を繰り返します)

注2) MODIN (G10*) はMDIモードでは指令出来ません。

注3) ~~ターラント (M7/8/12) 指令はG10*と同じブロックで指令可能です。~~

2. 固定サイクルとの相違点

1) 主軸の正/逆転に関係なく使用できる。(タップ用サイクルを除く)

主軸起動は自動的(正転)に行われますが、主軸が逆転中はその状態を保持します。

2) G91モード中のR点とZ点の指定方法。

インクレ中でもR/Z点は絶対値で指定します。(将来変更の場合あり)

3) G71が使用できません。M53中の指定点はPTで指定します。

(OG84/OG74を除く。OG84/74は内部でG84/74が使用されているので、指定点はG71で指定します)

4) M52の効き方が一部異なります。

CALLのブロックにM52を指令しても無効です。この場合は、PM=52と指令して下さい。又、MODINのブロックにPM=52を指令した場合は、MODIN中の全てのブロックにM52が指令された物とみなされます。(MODIN指令は、NCYL G8?に相当するので、MODINのブロックにM52指令をする事は通常は無い)

MODIN中のM52は有効です。

```

ex
MODIN OG81 PR=r PZ=z .. PT=t.... M54
NCYL X Y      <- NCYL指令有効(固定サイクルと同等)
X Y
X Y M53       <- M53有効(PTが指令されていること。G71は無効)
X Y
X Y
X Y M52       <- M52有効
MODOUT

```

5) G60中にNCYL指令が出来ません。このような指令を行うと、NCYLが無視され工具がワークに衝突することがあります。

G60中は位置決めが2回行実行される場合があります、この場合はNCYL指令をマクロで読み込むことが出来ません。G60モード自体もマクロでは検出できません。依ってこれらのプログラムを使用する場合は、G60を使わないか、やむを得ずG60を使う場合は絶対にNCYLを使わないで下さい。