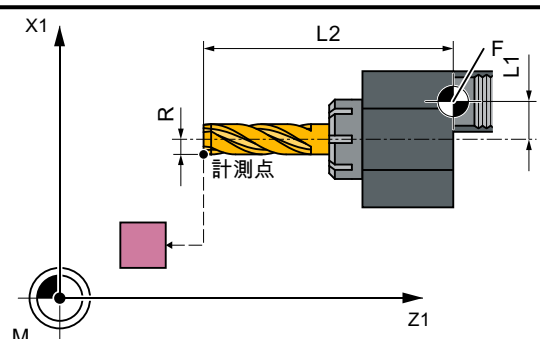
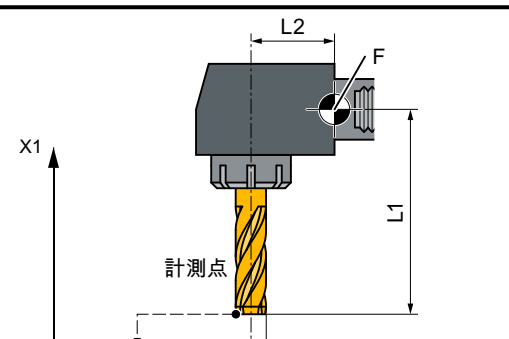


工具位置

軸方向位置	半径方向位置
 2 番目の計測軸(G18 の場合:X)でのフライス工具半径	 1 番目の計測軸(G18 の場合:Z)でのフライス工具半径

回転中/停止状態の主軸を使った計測

計測は、回転中のフライス主軸(M3、M4)または停止状態のフライス主軸(M5)でおこなうことができます。

フライス主軸が停止している場合、開始時点では指定された開始角度 SPOS の位置になります。

注記

回転主軸による計測

特定のフライス工具刃先が選択できない場合、主軸を回転させて計測することができます。この場合は、プローブを損傷することがないように、CYCLE982 を呼び出す前に回転方向、回転数、および送り速度に十分注意してプログラム指令してください。低い回転数と送り速度を選択してください。

オプションとして経験値を含めることができます。平均値は計算されません。

必要条件

- 工具プローブが校正されること。「プローブの校正(CYCLE982) (ページ 307)」を参照してください。
- 近似の工具寸法が次の工具オフセットデータに入力されること。
 - 工具タイプ:1xy (フライス工具)
 - 半径、長さ 1、長さ 2。
- サイクルを呼び出すときに、計測する工具とその工具オフセット値が有効になっていること。
- フライス工具の場合、チャンネル別 SD42950: \$SC_TOOL_LENGTH_TYPE = 2 が設定されていること(長さの計算は旋削工具と同じです)。
- 工具の主軸がメイン主軸として宣言されること。

計測前の開始位置

開始位置から、干渉せずプローブにアプローチするようにしてください。

最初の位置は禁止領域の外側になります(下図を参照してください)。

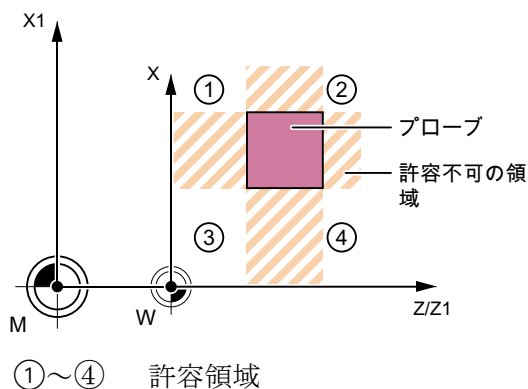


図 4-27 フライス工具の計測:平面の 2 番目の軸(G18 の場合:X)での開始可能位置

計測サイクル終了後の位置

「軸毎」の計測の場合、工具先端が最後に計測されたプローブの計測面から計測距離だけ離れた位置になります。

「すべて」計測の場合、計測後、工具はサイクルが呼び出される前の起点の位置になります。

手順

処理するパートプログラムまたは ShopTurn プログラムが作成され、エディタが選択されている状態で次の操作をおこないます。



1. [工具計測]ソフトキーを押します。
2. [フライス工具]ソフトキーを押します。
入力ウィンドウ[計測: フライス工具]が開きます。

パラメータ

G コードプログラム			ShopTurn プログラム		
パラメータ	説明	単位	パラメータ	説明	単位
PL	計測平面(G17 - G19)	-	T	計測する工具の名称	-
	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-	D	刃先番号(1 - 9)	-
				校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
			β	旋回軸による工具割り出し ← (0°) ↓ (90°) - 値の入力	°
			Z	計測の開始点 Z	mm
			X	計測の開始点 X	mm
			Y	計測の開始点 Y	mm

パラメータ	説明	単位
計測タイプ	- 軸毎 - すべて(長さと半径の計測)	-
工具位置	- 軸方向(←) - 半径方向(↓)	-
計測タイプ「すべて」の場合:		
計測	長さ X、Z および半径(工具位置に基づく)	-

4.5 工具計測(旋盤)

パラメータ	説明	単位
刃先 	- 正面 - 背面	-
アプローチ 	下記の方法からプローブにアプローチ(計測平面 G18 の場合): - 工具位置「軸方向」の場合: +/- X - 工具位置「半径方向」の場合: +/- Z	-
計測タイプ「軸毎」の場合:		
計測 	計測平面 G18 の場合: - 長さ X/Z および半径(工具位置に基づく) - 長さ Z のみ - 長さ X のみ - 半径のみ	-
フライス工具の反転 	- あり(フライス工具の反転(180°)ありの計測) - なし(反転なしの計測)	-
主軸位置決め 	工具主軸の位置を設定(フライス工具反転「なし」の場合のみ) - なし(任意の工具主軸位置) - あり(工具主軸を開始角度に位置決め)	-
SPOS	工具先端の位置決め角度(フライス工具反転「あり」または主軸位置決め「あり」または「すべて」計測タイプの場合のみ)	°
SCOR	反転の場合のオフセット角度(フライス工具反転「あり」の場合のみ)	°
DFA	計測距離	mm
TSA	計測結果の安全領域	mm
TZL	ゼロオフセットの許容範囲	mm
TDIF	寸法差監視の許容範囲	mm

1) 変数名を空にしないでください。

計測タイプ、旋盤でのフライス削り

手順

編集するパートプログラムまたは ShopMill プログラムが作成され、エディタが選択されています。



1. [工具計測]ソフトキーを押します。
2. [フライス工具]ソフトキーを押します。

パラメータ

ShopMill プログラム		
パラメータ	説明	単位
T	プローブの名称	-
D	刃先番号(1 - 9)	-
	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
F	校正と計測送り速度	mm/min
X	計測の開始点 X	mm
Y	計測の開始点 Y	mm
Z	計測の開始点 Z	mm

¹⁾ 変数名を空にしないでください。

結果パラメータのリスト

計測タイプ「フライス工具」では、次の結果パラメータが得られます。

表 4-42 「フライス工具」結果パラメータ

パラメータ	説明	単位
_OVR[8]	長さ L1 の現在値	mm
_OVR[9]	長さ L1 の差	mm
_OVR[10]	長さ L2 の現在値	mm
_OVR[11]	長さ L2 の差	mm
_OVR[12]	半径の現在値	mm
_OVR[13]	半径の差	mm

4.5 工具計測(旋盤)

パラメータ	説明	単位
_OVR[27]	ゼロオフセット範囲	mm
_OVR[28]	安全領域	mm
_OVR[29]	許容寸法差	mm
_OVR[30]	経験値	mm
_OVI[0]	D 番号	-
_OVI[2]	計測サイクル番号	-
_OVI[5]	プローブ番号	-
_OVI[7]	経験値メモリ	-
_OVI[8]	工具番号	-
_OVI[9]	アラーム番号	-

4.5.5 ドリル(CYCLE982)

機能

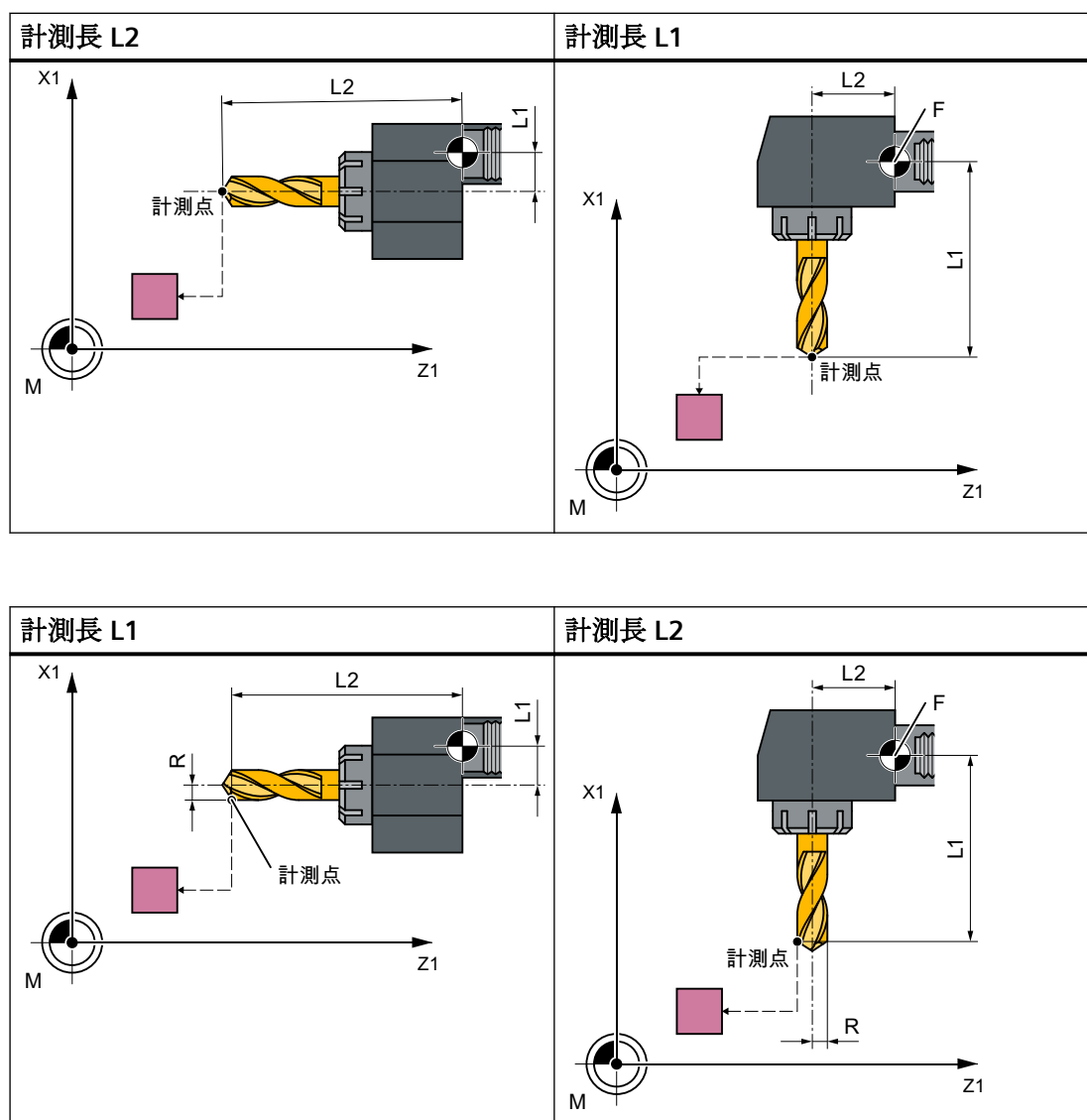
この計測タイプでは、ドリルの工具長さ(L1 または L2)を計測することができます。この計測タイプは、旧工具長さに対しておこなわれる補正の差が、定義された許容範囲内かどうかをチェックします。

- 上限値:安全領域 TSA と寸法差制御 DIF
- 下限値:ゼロオフセット範囲 TZL

この範囲内に収まっている場合は、新しい工具長さはこの工具オフセットが適用されます。許容範囲を超えた場合は、アラームが出力されます。下限値を下回る場合は補正されません。

計測原理

ドリルの長さ(L1 または L2)がパラメータで決定された計測軸で計測されます。



4.5 工具計測(旋盤)

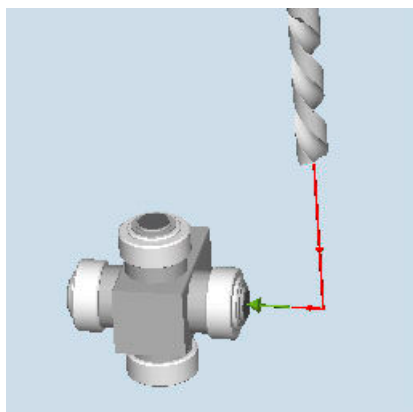


図 4-28 長さの計測ドリル(CYCLE982)、例、工具位置: ↓ 半径方向位置

注記

プローブが側面からアプローチしてドリルの長さを計測する場合、屈曲した溝の領域やドリル先端の領域で計測対象のドリルがプローブの検出に影響を与えないことを確認してください。

この必要条件は、ドリル半径が工具オフセットに入力されていることです。これが入力されていない場合、アラームが出力されます。

必要条件

- 工具プローブが校正されること。
- 近似の工具寸法が次の工具オフセットデータに入力されること。
 - 工具タイプ:2xy (ドリル)
 - 長さ 1、長さ 2
- サイクルを呼び出すときに、計測する工具とその工具オフセット値が有効になっていること。
- チャネル別 SD42950:\$SC_TOOL_LENGTH_TYPE に標準では 2 を割り当ててください(旋盤工具と同じ長さタイプを割り当てます)。特殊な用途では、値 0 を使用できます。

計測前の開始位置

開始位置から、干渉せずプローブにアプローチするようにしてください。

最初の位置は禁止領域の外側になります(下図を参照してください)。

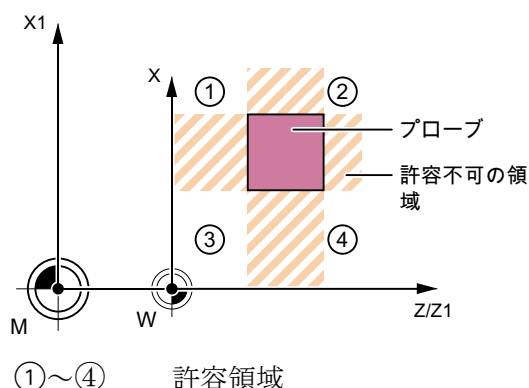


図 4-29 ドリルの計測:平面の 2 番目の軸(G18 の場合:X)での開始可能位置

計測サイクル終了後の位置

工具先端が計測面から計測距離の位置になります。

下記も参照

ドリル(CYCLE982) (ページ 326)

ドリルの計測 - 特殊用途

工具プローブは、旋盤工具で通常おこなうように、**G18** を有効にして校正済みです。

機能

ドリルをフライス盤のように長さ補正により旋盤で使用する場合(チャネル別 SD42950: \$SC_TOOL_LENGTH_TYPE=0)、ドリルもこのアプリケーションで計測できます。

長さ L1 は、常に実際の平面 G17~G19 の 3 番目の軸(工具オフセット軸)で計算されます。これで工具の位置も表します。

G17:Z 軸(軸方向位置に相当)での L1

G18:Y 軸での L1(旋盤用途でない)

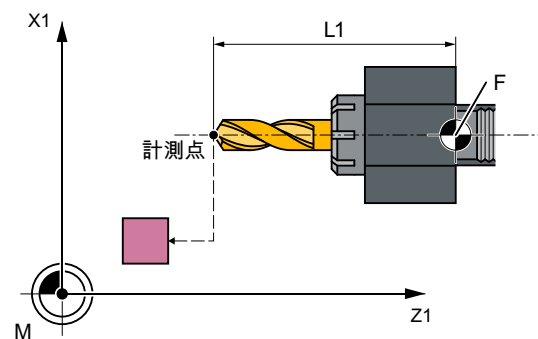
G19:X 軸(半径方向位置に相当)での L1

条件

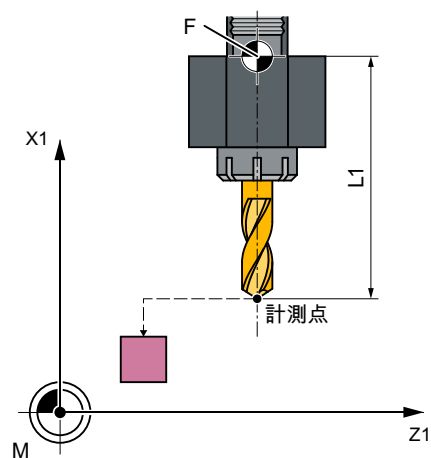
長さ L1 は、次の条件を満たす場合に特定されます。

- 有効な工具がタイプ 2xy (ドリル)である
- チャネル別 SD42950: \$SC_TOOL_LENGTH_TYPE=0
- G17 または G19 が有効

4.5 工具計測(旋盤)



G17 でドリル長さ L1 を計測



G19 でドリル長さ L1 を計測

手順

処理するパートプログラムまたは ShopTurn プログラムが作成され、エディタが選択されている状態で次の操作をおこないます。



1. [工具計測]ソフトキーを押します。
2. [ドリル]ソフトキーを押します。
入力ウィンドウ[計測: ドリル]が開きます。

パラメータ

G コードプログラム			ShopTurn プログラム		
パラメータ	説明	単位	パラメータ	説明	単位
PL 	計測平面(G17 - G19)	-	T	計測する工具の名称	-
 	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-	D 	刃先番号(1 - 9)	-
工具位置 	- 軸方向(←) - 半径方向(↓)	-	 	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
			β 	旋回軸による工具割り出し ← (0°) ↓ (90°) - 値の入力	°
			Z	計測の開始点 Z	mm
			X	計測の開始点 X	mm
			Y	計測の開始点 Y	mm

パラメータ	説明	単位
DFA	計測距離	mm
TSA	計測結果の安全領域	mm
TZL	ゼロオフセットの許容範囲	mm
TDIF	寸法差監視の許容範囲	mm

¹⁾ 変数名を空にしないでください。

計測タイプ、旋盤でのフライス削り

手順

編集するパートプログラムまたは ShopMill プログラムが作成され、エディタが選択されています。



1. [工具計測]ソフトキーを押します。
2. [ドリル]ソフトキーを押します。

4.5 工具計測(旋盤)

パラメータ

ShopMill プログラム		
パラメータ	説明	単位
T	プローブの名称	-
D 	刃先番号(1 - 9)	-
	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
F	校正と計測送り速度	mm/min
X	計測の開始点 X	mm
Y	計測の開始点 Y	mm
Z	計測の開始点 Z	mm

¹⁾ 変数名を空にしないでください。

結果パラメータのリスト

計測タイプ「ドリル」では、次の結果パラメータが得られます。

表 4-43 「ドリル」 結果パラメータ

パラメータ	説明	単位
_OVR[8]	長さ L1 の現在値	mm
_OVR[9]	長さ L1 の差	mm
_OVR[10]	長さ L2 の現在値	mm
_OVR[11]	長さ L2 の差	mm
_OVR[27]	ゼロオフセット範囲	mm
_OVR[28]	安全領域	mm
_OVR[29]	許容寸法差	mm
_OVR[30]	経験値	mm
_OVI[0]	D 番号	-
_OVI[2]	計測サイクル番号	-
_OVI[3]	計測タイプ	-
_OVI[5]	プローブ番号	-
_OVI[7]	経験値メモリ	-

パラメータ	説明	単位
_OVI[8]	工具番号	-
_OVI[9]	アラーム番号	-

4.5.6 旋回工具ホルダ付きの工具計測

概要

この機能は、旋盤(旋盤/フライス盤)専用の構成に合わせて設計されています。旋盤には、直線軸(Z と X)および主軸に加えて、工具主軸付きの Y 軸を中心とする旋回軸が必要です。旋回軸を使用して、X/Z 面で工具を割り出すことができます。

必要条件

- 工具プローブの側面が、当該軸(平面の 1 番目または 2 番目の軸の機械座標系またはワーク座標系)に平行に割り出されるようにしてください。工具プローブは、計測軸と計測をおこなう方向で校正してください。
- サイクルを呼び出すときに、計測する工具とその工具オフセット値が有効になっていること。
- 旋盤工具を計測する場合は、**工具ホルダの基本位置**に基づいて工具の刃先位置を工具オフセットに入力してください。
- 穴あけとフライス工具を計測する場合は、セッティングデータは
SD42950: TOOL_LENGTH_TYPE = 2
つまり、旋盤工具と同じように軸に長さを割り当てます。
- 有効な平面を G18 にしてください。

機能

計測サイクル CYCLE982 で旋回工具ホルダを考慮するためには、以下のマシンデータを設定してください。

MD 51740 \$MNS_MEAS_FUNCTION_MASK、ビット 16 = 1

工具コンポーネントは、初期状態の工具ホルダの方向に応じて補正されます。

特に荒加工、仕上げ加工およびキノコ形の工具などの旋盤工具を計測する場合、旋回軸を Y 軸まわりの任意の位置にすることができます。フライス工具と穴あけ工具の場合は、90°の倍数が許可されます。工具主軸の位置決め時には、180°の倍数を設定できます。

4.5 工具計測(旋盤)

これはサイクル内で監視されます。

旋盤工具を旋回軸の任意の位置(90°の倍数以外)を使って Y 軸まわりで計測する場合、可能であれば、旋盤工具を X/Z の両方の軸の同じ工具位置で計測することを考慮してください。

手順

CYCLE 982 を呼び出す前に、その次に工具が計測できるように割り出してください。

できれば CYCLE800 で工具を割り出します。操作マニュアル『旋盤』の「旋回平面/工具の割り出し(CYCLE800)」の章を参照してください。

計測サイクルは工具があらかじめ割り出されていることを前提としています。

工具を配置した位置から、計測サイクルを使用して X、Z 軸でプローブにアプローチできるようにしてください。

そのあとの計測手順は、工具ホルダが基本位置にあるときの計測タイプと同じです。

注記

フライス工具の計測

旋回工具ホルダを使用する場合は、次の計測タイプはサポートされません。

計測モード:「すべて」 および刃先:「背面」計測。

この計測タイプを使用した場合、アラーム 61037:「不正な計測タイプ」が出力されます。

4.6 工具計測(フライス盤)

4.6.1 概要

この章で説明している計測サイクルは、フライス盤とマシニングセンタでの使用を前提にしています。

注記

主軸

計測サイクルの主軸命令は、常に、コントローラの有効なメイン主軸を対象とします。複数の主軸をもつ機械で計測サイクルを使用する場合、サイクル呼び出しの前に関連する主軸をメイン主軸として定義してください。

詳細情報:プログラミングマニュアル『NC プログラミング』

平面定義

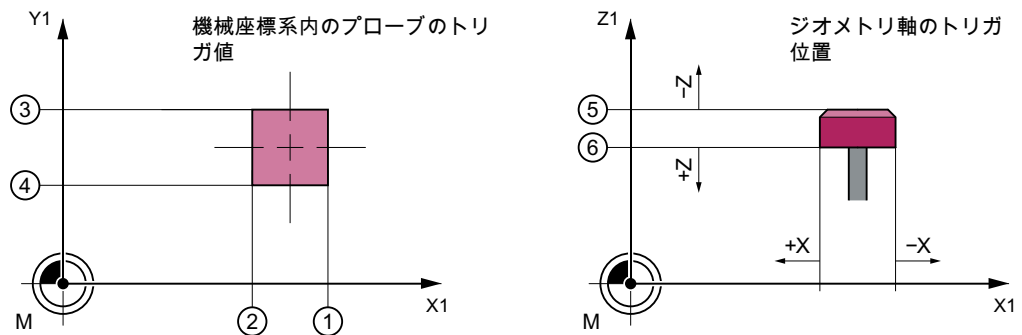
フライス盤とマシニングセンタの場合、初期設定は実際の加工平面 G17 になります。

機械基準/ワーク基準の計測/校正

- 機械基準の計測/校正:

計測は、基本座標系(キネマティックトランスフォーメーションが無効状態の機械座標系)でおこなわれます。

工具プローブの切替え位置は、機械原点を基準とします。次の一般セッティングデータからのデータを使用します。



- ① SD54625 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1
- ② SD54626 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1
- ③ SD54627 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2
- ④ SD54628 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX2
- ⑤ SD54629 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX3
- ⑥ SD54630 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX3

図 4-30 工具プローブ、機械基準(G17)

- ワーク基準の計測/校正

工具プローブの切替え位置は、ワーク原点を基準とします。

次の一般セッティングデータからのデータを使用します。

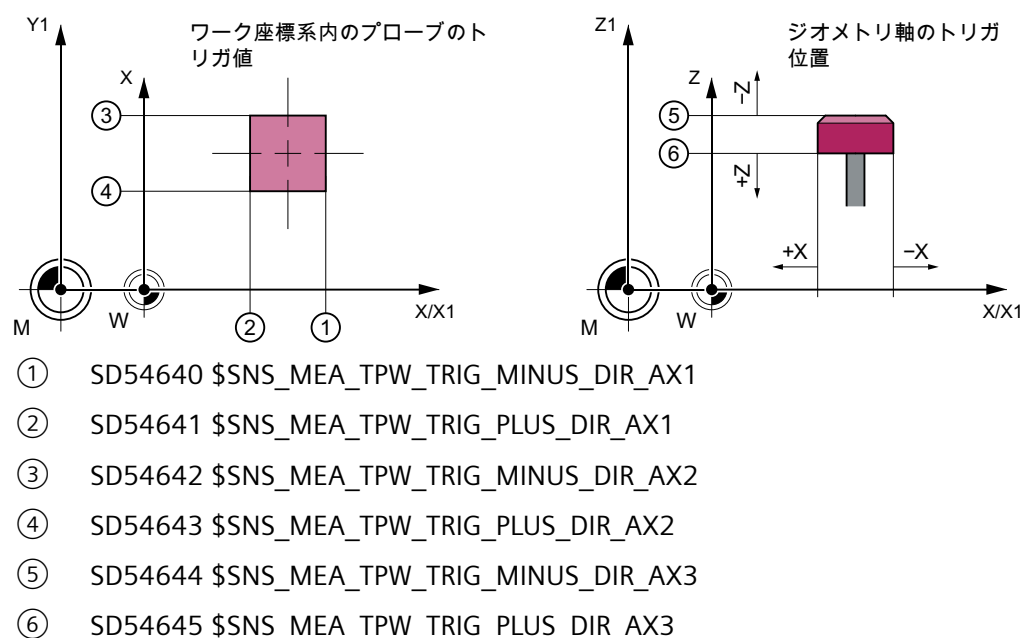


図 4-31 工具プローブ、ワーク基準(G17)

注記

ワーク基準または機械基準の計測では、工具プローブを適切に校正する必要があります。「プローブの校正(CYCLE971) (ページ 338)」の章を参照してください。

補正方法

工具計測サイクルは、次のようなさまざまな用途に応用できます。

- 工具の 1 番目の計測(一般セッティングデータ SD54762
\$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL[Bit9]):
形状と摩耗の工具オフセット値を置き換えます。
長さまたは半径の形状成分にオフセットが適用されます。
摩耗成分を削除します。
- 工具の再計測(一般セッティングデータ SD54762
\$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL[Bit9]):
得られた差で工具の摩耗成分(長さまたは半径)が計算されます。

オプションとして経験値を含めることができます。平均値は計算されません。

4.6.2 プローブの校正(CYCLE971)

機能

この計測タイプは、機械基準またはワーク基準で工具プローブの校正をおこないます。
値は経験値や平均値を使用せずに補正されます。

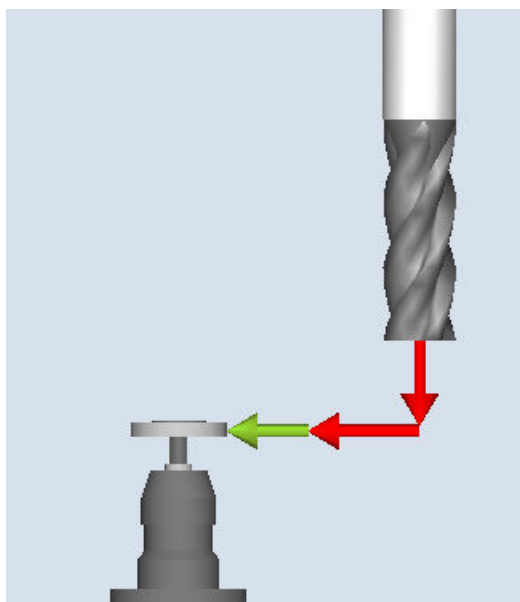
計測原理

校正工具を使って、機械原点(機械基準校正)またはワーク原点(ワーク基準校正)と工具プローブのトリガポイント間の現在の間隙が特定されます。このサイクルで、校正工具をプローブに位置決めします。

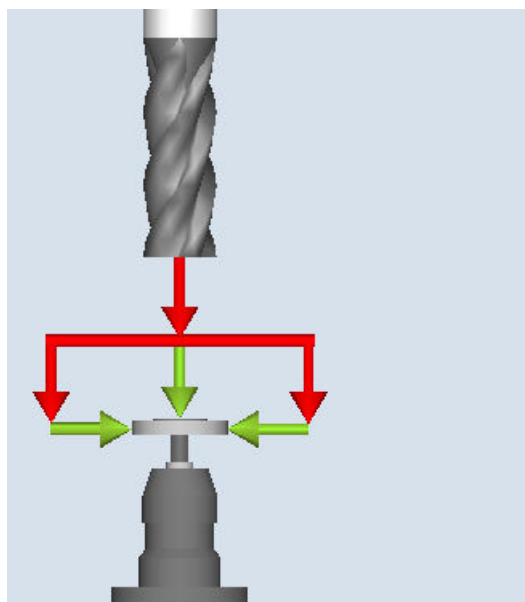
注記

プローブタイプとしてディスクを使用するか、位置合わせメソッド"軸ごと"または"すべて - 平面上のアプローチの制限方向付き"を使用している場合、正確な計測のため平面上のプローブの位置を事前にセッティングデータに入力する必要があります。

追加情報は、『SINUMERIK Operate 試運転マニュアル』に記載されています。



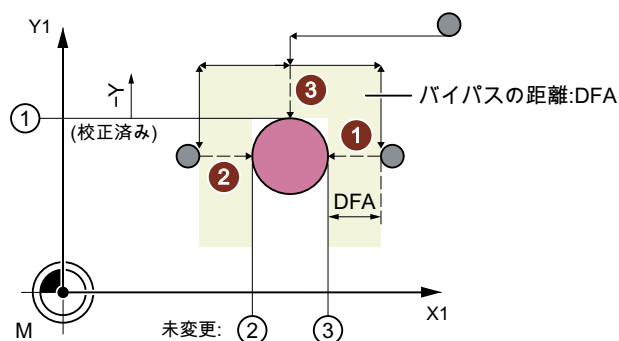
校正:プローブ(CYCLE971)、軸毎



校正:プローブ(CYCLE971)、すべて

軸毎の校正

「軸毎」の校正の場合、プローブはパラメータで決定された軸と計測方向で校正されます。プロービング点は、オフセット軸の中心にすることができます。まずオフセット軸で工具プローブの実際の中心を特定してから、計測軸で校正をおこないます。



- ① 一般 SD54627 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2
- ② 一般 SD54626 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1
- ③ 一般 SD54625 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1

図 4-32 オフセット軸を使ったプローブの校正(CYCLE971)、G17 の例: X で中心を特定、Y で校正

すべて校正

「すべて」校正では、工具プローブは自動的に校正されます。この計測サイクルでは、校正工具を使ってプローブがアプローチすることのできるすべての軸または軸方向で工具プローブトリガポイントを特定します。

追加情報: 試運転マニュアル *SINUMERIK Operate*

\$SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL または SD54647

\$SNS_MEA_TPW_AX_DIR_AUTO_CAL。

工具軸(G17 の場合:Z)は必ず負方向でアプローチできる必要があります。そうしないと、「すべて」校正ができません。3 番目の軸で校正が開始され、次に平面の軸の校正がおこなわれます。次の図では、「すべて」の位置合わせを示しています(例:G17)。

4.6 工具計測(フライス盤)

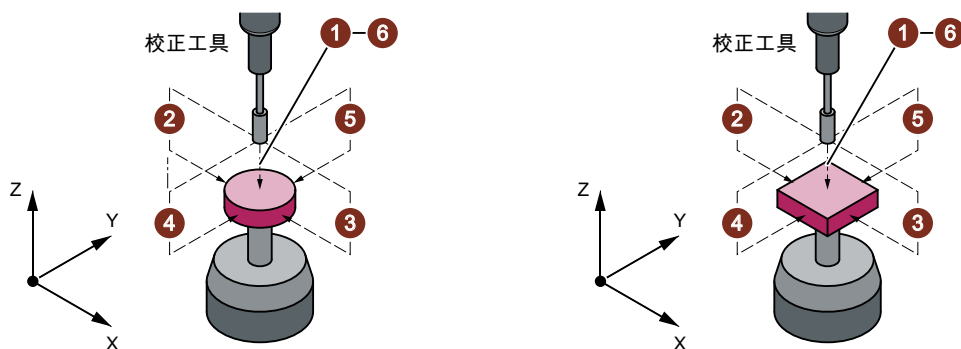
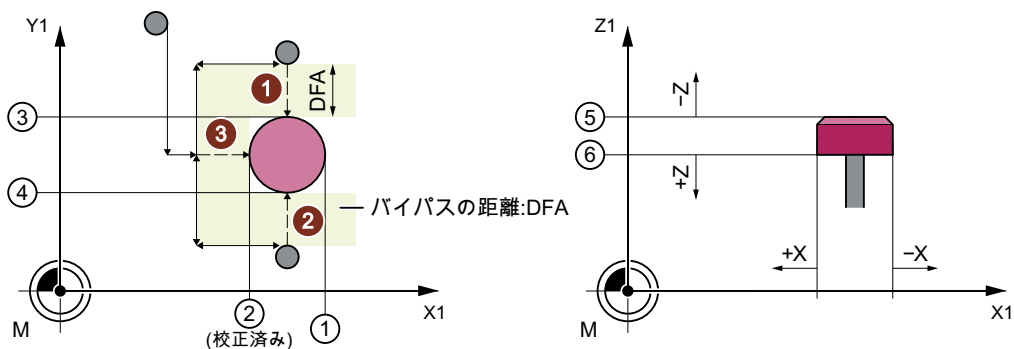


図 4-33 工具プローブ、ディスクおよび立方体タイプ

たとえば 1 番目の軸の正方向に平面での最初の校正作業をおこなう前に、他の軸(2 番目の軸)でプローブがアプローチできれば、この軸でプローブの正確な中心が特定されます。このために、平面での追加の動作がおこなわれます。



- ① 一般 SD54625 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1
- ② 一般 SD54626 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1
- ③ 一般 SD54627 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2
- ④ 一般 SD54628 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX2
- ⑤ 一般 SD54629 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX3
- ⑥ 一般 SD54630 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX3

図 4-34 平面の 2 番目の軸でのプローブの中心の特定、校正+X

必要条件

- 校正工具の正確な長さと半径が工具オフセットデータセットに設定されること。計測サイクルを呼び出すときに、この工具オフセットが有効になっていること。
- 工具タイプ:
 - 校正工具(タイプ 725)
 - フライス工具(タイプ 1xy)

- サイクル呼び出しの前に、加工平面 G17 または G18 または G19 が定義されること。
- 校正を開始する前に、一般セッティングデータに工具プローブの近似の座標を入力してください(追加情報は『試運転マニュアル SINUMERIK Operate』に記載されています)。これらの値は、校正工具を使ったプローブへの自動アプローチに使用され、それらの絶対値と実際の値の差がパラメータ TSA の値を超えないようにしてください。
- 合計計測距離 $2 \times \text{DFA}$ 内でプローブに到達すること。

計測前の開始位置

「軸毎」の校正の場合、サイクルで開始位置からプローブまでのアプローチ距離が計算され、当該の移動ブロックが生成されます。干渉なしでアプローチできるようにしてください。

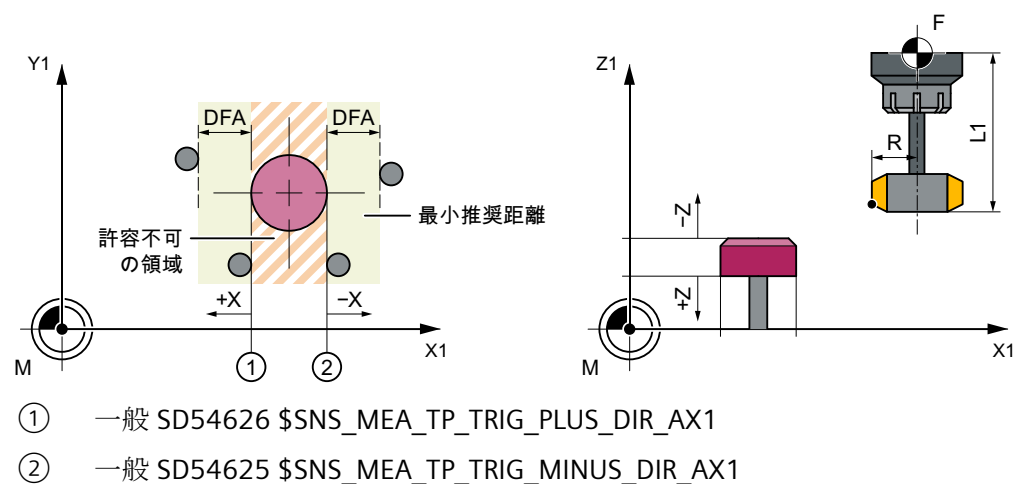


図 4-35 平面での校正の開始位置、例:G17

注記

計測平面の 3 番目の軸の校正

工具直径の方が大きい場合、校正工具は工具半径分オフセットされ、プローブの中心に位置決めされます。オフセットの値は減算されます。

「すべて」校正の場合、干渉せずに、プローブ中心の上方に計測距離 DFA だけ離れてアプローチできるように、サイクル呼び出し前の位置を選択してください。まず工具軸(3 番目の軸)、次に平面の軸の順で、アプローチの軸処理がおこなわれます。

4.6 工具計測(フライス盤)

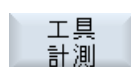
計測サイクル終了後の位置

「軸毎」の校正の場合、校正工具は計測面上方に計測距離 DFA だけ離れた位置になります。

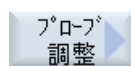
「すべて」校正の場合、校正工具はプローブの中心の上方に計測距離 DFA だけ離れた位置になります。

手順

処理するパートプログラムまたは ShopMill プログラムが作成され、エディタが選択されている状態で次の操作をおこないます。



1. [工具計測]ソフトキーを押します。



2. [プローブの校正]ソフトキーを押します。

入力ウィンドウ[校正: プローブ]が開きます。

パラメータ

G コードプログラム			ShopMill プログラム		
パラメータ	説明	単位	パラメータ	説明	単位
PL	計測平面(G17 - G19)	-	T	校正工具の名称	-
	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-	D	刃先番号(1 - 9)	-
F	校正と計測送り速度	距離/min		校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
			F	校正と計測送り速度	mm/min

パラメータ	説明			単位
計測タイプ 	- 軸毎の校正 - すべて校正			-
「軸毎」の計測モードのみ(G17 の場合):				
計測軸 	X	Y	Z	-
プロービングセンタリング 	- なし - Yで	- なし - Xで	工具オフセットを参照してください	-

パラメータ	説明	単位
工具オフセット 	大径工具の工具オフセット軸の方向 - なし 3番目の軸での校正:校正はプローブ中心の上方でおこなわれます。 - 平面での校正:計測軸に対して他の軸で正確なプローブの中心は定義されません。 - Xで - 平面での校正:Yの校正の前に、Xの正確なプローブ中心が特定されます。 3番目の軸での校正:オフセットを参照してください - Yで - 平面での校正:Xの校正の前に、Yの正確なプローブ中心が特定されます。 3番目の軸での校正:オフセットを参照してください	-
主軸反転 	主軸反転による離心率の補正²⁾ - あり - なし	-
V	横方向のオフセット(計測軸「Z」、G17の場合) 校正工具の直径が上部のプローブ直径より大きい場合、オフセットは3番目の計測軸の校正中は有効です。この場合、工具半径から値Vを減算した値が、プローブの中心からオフセットされます。オフセット軸を指定してください。	mm
DFA	計測距離	mm
TSA	計測結果の安全領域	mm

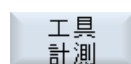
¹⁾ 変数名を空にしないでください。

²⁾ 「主軸反転」機能は、ビット 11 が一般 SD 54762 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL で設定されている場合に表示されます。

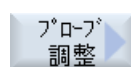
計測タイプ、フライス盤での旋削(840D sl のみ)

手順

編集用のパートプログラムまたは ShopTurn プログラムを作成し、エディタを起動します。



1. [ワーク計測]ソフトキーを押します。



2. [プローブ調整]ソフトキーを押します。

4.6 工具計測(フライス盤)

パラメータ

ShopTurn プログラム		
パラメータ	説明	単位
T	プローブの名称	-
D $\cup$	刃先番号(1 - 9)	-
$\cup$	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
F	校正と計測送り速度	mm/min
X	計測の開始点 X	mm
Y	計測の開始点 Y	mm
Z	計測の開始点 Z	mm

¹⁾ 変数名を空にしないでください。

結果パラメータのリスト

計測タイプ「プローブの校正」では、次の結果パラメータが得られます。

表 4-44 「プローブの校正」結果パラメータ

パラメータ	説明	単位
_OVR [8]	負方向のトリガポイント、1 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [10]	正方向のトリガポイント、1 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [12]	負方向のトリガポイント、2 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [14]	正方向のトリガポイント、2 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [16]	負方向のトリガポイント、3 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [18]	正方向のトリガポイント、3 番目のジオメトリ軸の現在値	mm
_OVR [9]	負方向のトリガポイント、1 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [11]	正方向のトリガポイント、1 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [13]	負方向のトリガポイント、2 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [15]	正方向のトリガポイント、2 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [17]	負方向のトリガポイント、3 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [19]	正方向のトリガポイント、3 番目のジオメトリ軸の差	mm
_OVR [27]	ゼロオフセット範囲	mm
_OVR [28]	安全領域	mm

パラメータ	説明	単位
_OVI [2]	計測サイクル番号	-
_OVI [3]	計測タイプ	
_OVI [5]	プローブ番号	-
_OVI [9]	アラーム番号	-

4.6.3 フライス工具またはドリル(CYCLE971)

機能

この計測タイプでは、フライス工具と穴あけ工具の工具長さまたは工具半径を計測することができます。フライス工具では、オプションで、刃先長さまたは刃先半径を計測できます(たとえば、フライス工具の個々の刃先が損傷していないか確認するためなど)。「各刃の点検」の章を参照してください。

工具管理機能で入力された工具長さまたは入力された工具半径に対しておこなわれる補正の差が、定義された許容範囲内かどうかをチェックします。

- 上限値:安全領域 TSA と寸法差制御 DIF
- 下限値:ゼロオフセット範囲 TZL

この領域の範囲にある場合、計測された工具長さまたは工具半径が工具管理機能に入力され、それ以外の場合はメッセージが出力されます。下限値を下回る場合は補正されません。

計測は次のいずれでもおこなうことができます。

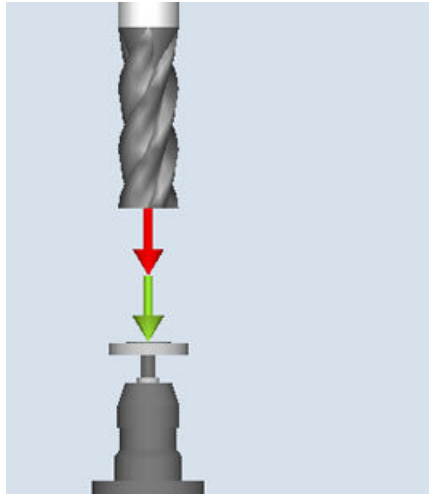
- 主軸停止(「主軸停止状態での工具計測 (ページ 349)」の章を参照してください)
- 主軸回転(「主軸回転状態での工具計測 (ページ 349)」の章を参照してください)

注記

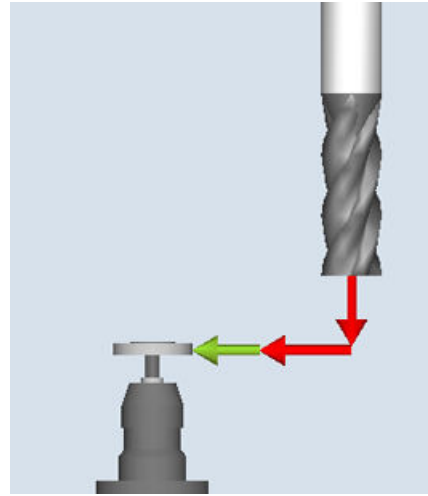
「各刃の点検」機能は、「主軸回転状態での工具計測」機能と組み合わせた場合のみ実行できます。

4.6 工具計測(フライス盤)

計測原理



対策:フライス工具 (CYCLE971)、
例、長さ

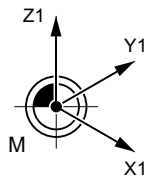


対策:フライス工具(CYCLE971)、
例、半径

計測サイクルを呼び出す前に、フライス工具またはドリルをプローブに対して常に垂直に位置合わせしてください。これは、工具軸がプローブの中心線に平行であることを意味します。

例:G17

機械基準



ワーク基準

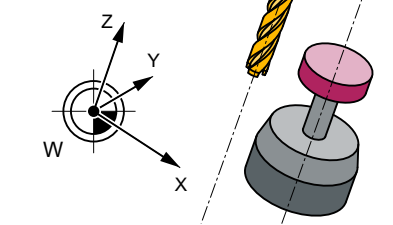


図 4-36 工具軸、プローブ軸および座標系の軸の平行の割り出し

長さ計測

工具の長さを計測する場合は、工具の方向にプローブを適用します。

この計測は、工具オフセットありまたはなしで実行できます。工具オフセットは、工具の半径を中心とするオフセット軸でのプローブの中心からの工具の横方向のずれを意味し、オフセットベクトルにより修正します。

工具オフセットを使用して長さを計測する場合は、2つのオプションがあります。

1. 「自動」工具補正:

工具の直径が工具のプロープの長さ計測の直径(\$SNS_MEA_TP_EDGE_DISK_SIZE または \$SNS_MEA_TPW_EDGE_DISK_SIZE)より大きい場合、補正は選択したオフセット軸でのみ実行されます。

選択したオフセット軸でのオフセット方向は、計測前に工具の開始位置から取得します。オフセット軸の開始位置がプロープの中心のほうに近い場合、補正はオフセット軸の「+」方向で実行されます。それ以外の場合は、「-」方向で実行されます。工具オフセットの絶対量は、工具の半径からオフセット修正を引いて求めます。

2. 工具オフセット「あり」

オフセットは、プロープの直径に対する工具直径のサイズに関係なく、選択したオフセット軸で移動します。また、アプローチ動作から見ると、「自動」工具オフセットと同じです。

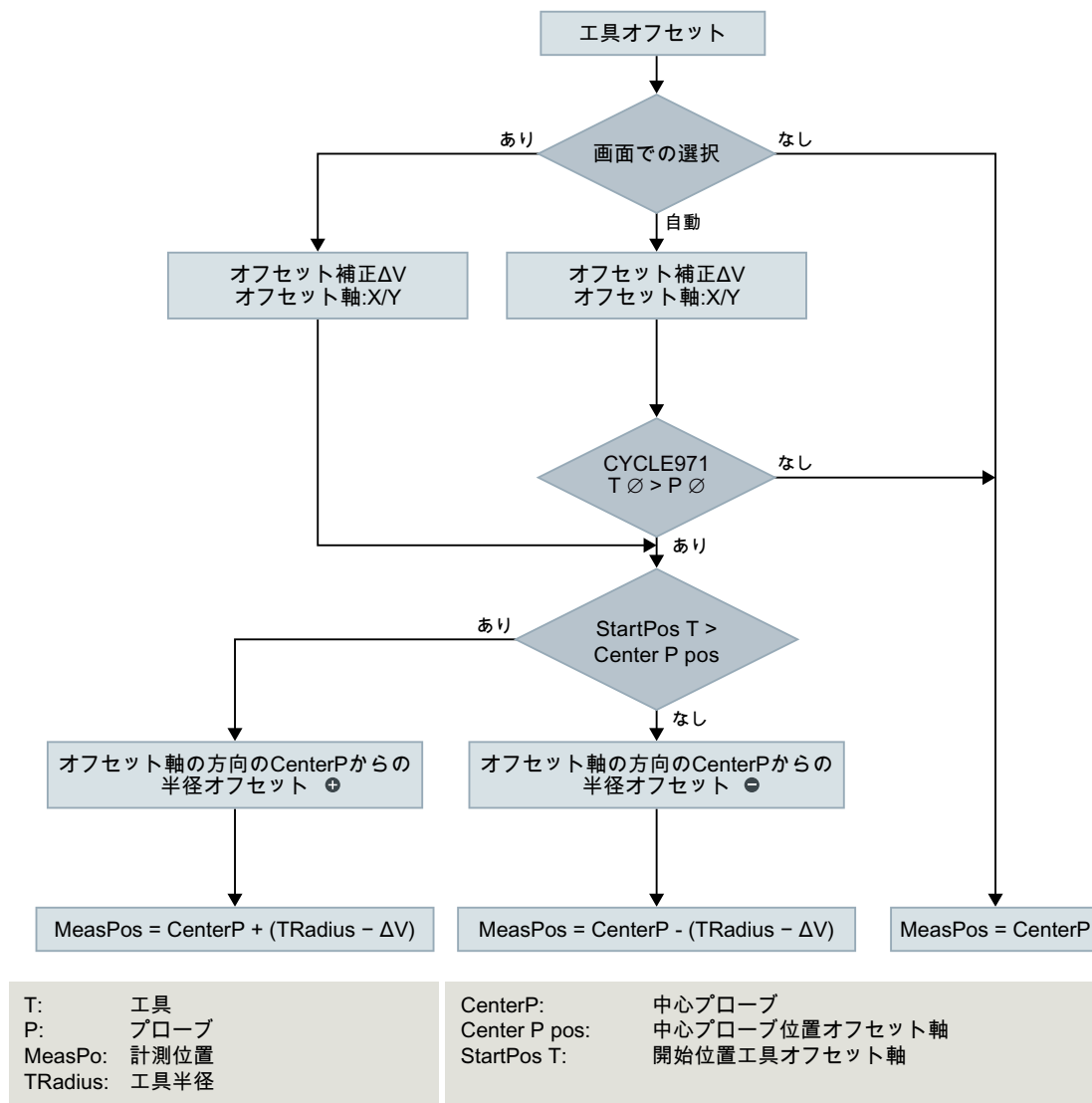


図 4-37 G17 平面での CYCLE971 による 3 番目の軸の工具長の計測または校正のための工具オフセット(半径)およびオフセット修正の効果

4.6 工具計測(フライス盤)

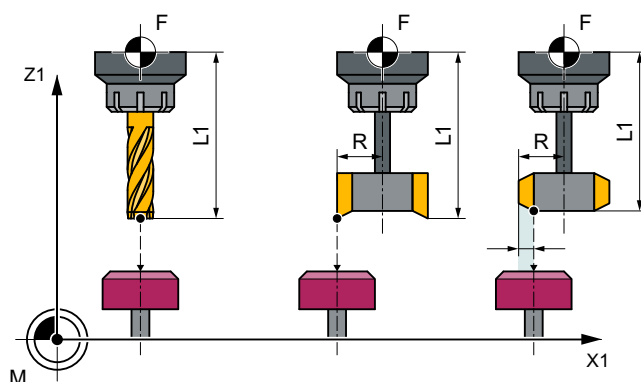


図 4-38 オフセットあり/なしの長さ計測

半径計測

工具半径は、パラメータで決定された計測軸と計測方向をプローブで横方向にプロービングして計測されます(次の図を参照してください)。

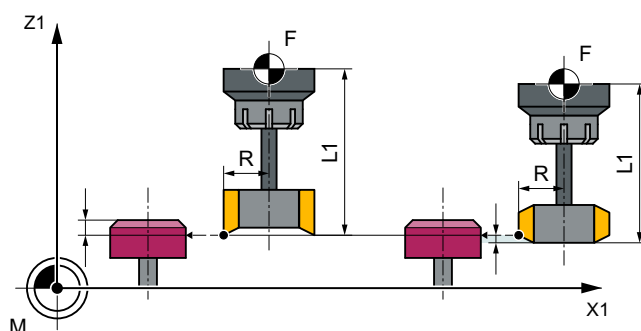


図 4-39 オフセットあり/なしの半径計測

必要条件

注記

工具計測の前に、工具プローブが校正されること(「プローブの校正(CYCLE971) (ページ 338)」を参照してください)。

- 工具形状データ(近似値)が工具オフセットデータセットに入力されること。
- 工具が有効になっていること。
- プローブ校正をおこなった加工平面がプログラム指令されること。
- 計測サイクルでプローブが干渉なくアプローチできるよう、工具の事前位置決めがおこなわれること。

計測前の開始位置

サイクル呼び出しの前に、プローブが干渉なくアプローチできる開始位置に位置決めしてください。計測サイクルで、アプローチの方向が計算され、対応する移動ブロックが生成されます。

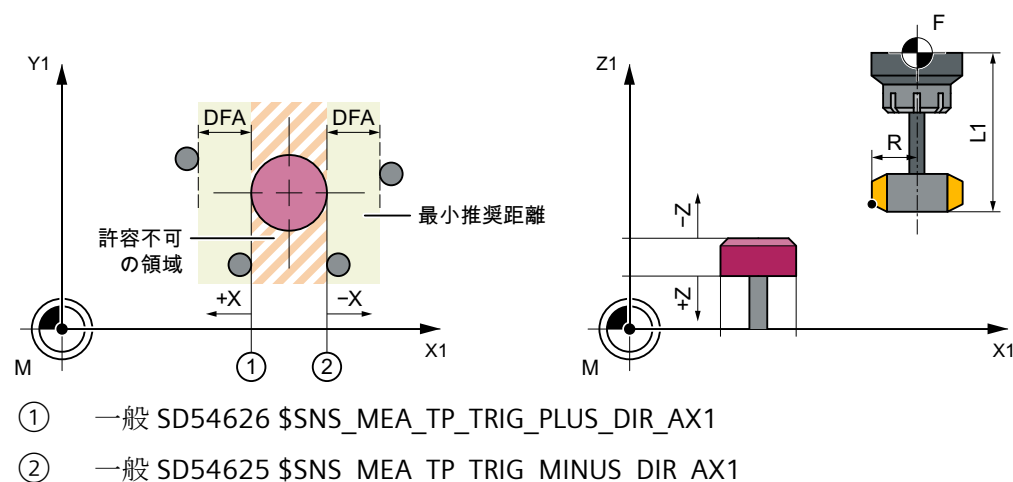


図 4-40 工具の計測(CYCLE971)、平面での計測の開始位置

計測サイクル終了後の位置

工具が計測面から計測距離だけ離れた位置になります。

4.6.3.1 主軸停止による計測

主軸停止状態での工具計測

フライス工具を計測する場合、計測サイクルを呼び出す前に、選択された刃先を計測できるように主軸付きの工具を回転させてください(長さまたは半径)。

4.6.3.2 回転主軸による計測

回転主軸による工具計測

通常、フライス工具の半径の計測は、主軸が回転している状態でおこなわれます。つまり、計測結果は刃先の最大値になります。

同様に、通常はフライス工具の長さを回転主軸で計測します。

4.6 工具計測(フライス盤)

次を考慮してください。

- 工具プローブを使って、長さか半径または両方を計算して回転主軸を使用した計測をおこなうことができるか。(工作機械メーカーのデータ)
- 計測する工具の許容周(円周)速度
- 許容最高回転数
- プロービング時の許容最大送り速度
- プロービング時の許容最小送り速度
- プローブでのプロービング時に強い衝撃を避けるため、回転方向の選択は刃先形状によって決まります。
- 指定された計測精度

回転工具で計測をおこなう場合、計測送り速度と回転数の比率を考慮してください。この場合、刃先を考慮します。複数の刃先を使う場合、最も長い刃先が計測結果を決定します。

次の相互関係を考慮してください。

$$n = S / (2\pi \cdot r \cdot 0.001)$$

$$F = n \cdot \Delta$$

次の略語を使用します。

		基本単位系	
		メトリック	インチ
n	回転数	rev/min	rev/min
S	最大許容周速度	m/min	feet/min
r	工具半径	mm	inch
F	計測送り速度	mm/min	inch/min
Δ	計測精度	mm	inch

回転主軸による計測をおこなう場合の特別な問題

- 初期設定では、サイクルでは計測のための主軸回転方向だけでなく、一般セッティングデータ SD 54670 - SD 54677 で定義された周速度、回転数、最小送り速度、最大送り速度および計測精度の制限値で送り速度と回転数が計算されます(追加情報は『試運転マニュアル SINUMERIK Operate』を参照してください)。計測は 2 回のプロービングでおこなわれます。最初のプロービング動作はより速い送り速度でおこなわれます。計測では最大 3 回のプロービング操作ができます。プロービングを複数回おこなった場合、最後のプロービング操作で回転数は徐々に減速されます。一般 SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK[Bit19]を設定することで、この減速を抑制することができます。
- 一般 SD54762 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL[Bit5]を使って、サイクル内部演算を抑制し、サイクルの入力画面で送り速度と回転数の値を入力することができます。一般 SD54762 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL で設定されたビット 5 に従って、この値を指定するには、画面 F1(送り速度 1)と S1(回転数 1)、F2(送り速度 2)と S2(回転数 2)、または F3(送り速度 3)と S3(回転数 3)の入力フィールドを使用します。1 番目のプロービングでは F1 と S1 の値が有効です、2 番目のプロービングでは F2 と S2 の値が有効です。S2=0 の場合、プロービングは 1 回だけおこなわれます。S3>0 および S2>0 の場合、プロービングは 3 回おこなわれ、3 番目のプロービングでは F3 と S3 からの値が有効になります。
一般セッティングデータ SD 54670 - SD 54677 の監視機能は有効ではありません。
- 計測サイクルを呼び出すときに主軸が停止している場合、回転方向は一般 SD54674 \$SNS_MEA_CM_SPIND_ROT_DIR で特定されます。

注記

計測サイクルを呼び出すときにすでに主軸が回転している場合、回転方向は一般 SD54674 \$SNS_MEA_CM_SPIND_ROT_DIR とは無関係に維持されます。

4.6.3.3 各刃の点検

各刃の点検

「各刃の点検」機能は、再計測(磨耗のオフセット)と初期計測(形状のオフセット)で使用できます。最大 100 の刃先を持つフライス工具を計測できます。

4.6 工具計測(フライス盤)

すべての刃先の計測値が定義された許容範囲内であるかどうかに関するチェックがおこなわれます。

- 上限値:安全領域 TSA と寸法差制御 DIF
- 下限値:ゼロオフセット範囲 TZL

計測値が許容範囲外である場合、アラームが出力されます。

最も長い刃先の計測値が許容範囲内である場合、この値が工具管理に入力されます。下限値を下回る場合は補正されません。

注記

「各刃の点検」機能は、「主軸回転状態での工具計測」(ページ 349)機能と組み合わせた場合のみ実行できます。

長さ計測

工具は、プローブの側面と、オフセット軸のプローブの上端の下に位置決めされます。刃先の主軸位置を特定するために、プローブを、2 回、回転工具と接触させます。

この後に、主軸停止状態で長さ計測をおこないます。この目的のために、工具は、プローブの上方に位置決めされ、プローブの中心へ工具半径だけオフセットされます。

最初に、側面接触によって主軸位置が特定された刃先が計測されます。他の残りの刃先は、主軸オリエンテーションによって計測されます。

計測後、最も長い刃先の計測値が許容範囲内である場合、この値が工具オフセットに入力されます。

半径計測

半径計測では、刃先間の距離が同一でなければなりません(例:刃先が 3 つの工具は、120°ごとに 1 つの刃先を持ちます)。

工具は、プローブの側面と、オフセット軸のプローブの上端の下に位置決めされます。最も長い刃先の主軸位置を特定するために、プローブを、2 回、回転工具と接触させます。

この後、刃先の最も高い点での正確な主軸位置と刃先半径が、主軸が停止しているときに、複数のプロービングによって計測されます。

他の残りの刃先は、主軸オリエンテーションを変更することによって計測されます。最も長い刃先の計測半径が許容範囲内である場合、この値が工具オフセットに入力されます。

「各刃の点検」機能の特記事項

以下の追加の必要条件が適用されます。

- フライス工具の刃先の数が工具オフセットに入力されること。
- 工具主軸に位置検出器が付いていること。
- 工具プローブが校正されること。「プローブの校正(CYCLE971) (ページ 338)」を参照してください。

サイクルの呼び出しの前に、工具が、プローブのそばに、かつ、プローブ端面の上方に位置決めされること。

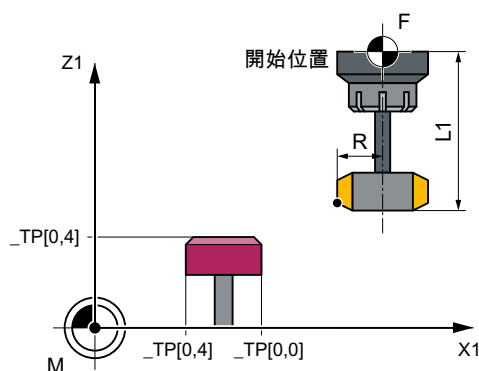
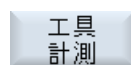


図 4-41 「各刃の点検」(CYCLE971)、計測サイクル呼び出し前の開始位置

4.6.3.4 計測タイプ「フライス工具」の呼び出し

手順

処理するパートプログラムまたは ShopMill プログラムが作成され、エディタが選択されています。



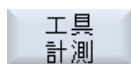
1. 垂直ソフトキーバーの[工具計測]ソフトキーを押します。
2. 水平ソフトキーバーの[フライス工具]ソフトキーを押します。
入力ウィンドウ[計測:工具]が開きます。

4.6 工具計測(フライス盤)

4.6.3.5 計測タイプ「ドリル」の呼び出し

手順

処理するパートプログラムまたは ShopMill プログラムが作成され、エディタが選択されています。



1. 垂直ソフトキーバーの[工具計測]ソフトキーを押します。
2. 水平ソフトキーバーの[穴あけ工具]ソフトキーを押します。
入力ウィンドウ[計測:工具]が開きます。

4.6.3.6 パラメータ

パラメータ

G コードプログラム			ShopMill プログラム		
パラメータ	説明	単位	パラメータ	説明	単位
PL	計測平面(G17 - G19)	-	T	計測する工具の名称	-
	校正データセット(1 - 6)、 変数の入力が可能 ¹⁾	-	D	刃先番号(1 - 9)	-
				校正データセット(1 - 6)、 変数の入力が可能 ¹⁾	-

パラメータ	説明	単位
計測	- 長さ(工具長の計測) - 半径(工具半径の計測)	-
主軸	計測中の主軸の特性 - 主軸停止状態 - 主軸回転状態	-
各刃の点検	刃先損傷の監視(「回転主軸」の場合のみ) ²⁾ - あり - なし	-
「半径」計測の場合のみ:		-

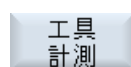
パラメータ	説明	単位
計測軸	指令された計測平面に対応: • X (G17 の場合) • Y (G17 の場合)	-
DZ	長さのオフセット(G17 の場合)	mm
「長さ」計測の場合のみ:		-
工具オフセット 	オフセット軸 • はい:オフセット軸を指定します • No:工具が中心で計測されます。 • 自動:オフセット軸を指定します(大型工具でのみ有効)	-
ΔV	オフセット修正(工具オフセット「あり」または「自動」の場合のみ)	mm
DFA	計測距離	mm
TSA	計測結果の安全領域	mm

- 1) 変数名を空にしないでください。
- 2) 「各刃の点検」機能は一般 SD54762 \$SNS_MEA_FUNCTIONS_MASK_TOOL でビット 10 が設定されている場合に表示されます。

計測タイプ、フライス盤での旋削(840D sl のみ)

手順

編集用のパートプログラムまたは ShopTurn プログラムを作成し、エディタを起動します。



1. [ワーク計測]ソフトキーを押します。



2. [フライス工具]ソフトキーを押します。

パラメータ

ShopTurn プログラム		
パラメータ	説明	単位
T	プローブの名称	-
D 	刃先番号(1 - 9)	-
 	校正データセット(1 - 6)、変数の入力が可能 ¹⁾	-
F	校正と計測送り速度	mm/min

4.6 工具計測(フライス盤)

ShopTurn プログラム		
パラメータ	説明	単位
X	計測の開始点 X	mm
Y	計測の開始点 Y	mm
Z	計測の開始点 Z	mm

¹⁾ 変数名を空にしないでください。

4.6.3.7 結果パラメータ

結果パラメータのリスト

計測タイプ「フライス工具の計測」または「ドリルの計測」では、次の結果パラメータが得られます。

表 4-45 "工具計測"結果パラメータ

パラメータ	説明	単位
_OVR [8]	長さ L1 の現在値 ¹⁾ / 最も長い刃先の長さ ³⁾	mm
_OVR [9]	長さ L1 の差 ¹⁾ / 最も長い刃先の長さの差 ³⁾	mm
_OVR [10]	半径 R の現在値 ²⁾ / 最も長い刃先の半径の現在値 ⁴⁾	mm
_OVR [11]	半径 R の差 ²⁾ / 最も長い刃先の半径の差 ⁴⁾	mm
_OVR [12]	最も短い刃先の長さの現在値 ³⁾	mm
_OVR [13]	最も短い刃先の長さの差 ³⁾	mm
_OVR [14]	最も短い刃先の半径の現在値 ⁴⁾	mm
_OVR [15]	最も短い刃先の半径の差 ⁴⁾	mm
_OVR [27]	ゼロオフセット範囲	mm
_OVR [28]	安全領域	mm
_OVR [29]	許容寸法差	mm
_OVR [30]	経験値	mm
_OVR [100] - _OVR [199]	個々の半径の現在値 ⁴⁾	mm
_OVR [200] - _OVR [299]	個々の半径の差 ⁴⁾	mm
_OVR [300] - _OVR [399]	個々の長さの現在値 ³⁾	mm

パラメータ	説明	単位
_OVR [400] - _OVR [499]	個々の長さの差 ³⁾	mm
_OVI [0]	D 番号	-
_OVI [2]	計測サイクル番号	-
_OVI [3]	計測タイプ	-
_OVI [5]	プローブ番号	-
_OVI [7]	経験値メモリ番号	-
_OVI [8]	T 名称	-
_OVI [9]	アラーム番号	-

1) "長さ"計測の場合のみ

2) "半径"計測の場合のみ

3) 「各刃の点検」機能の場合のみ、刃先長さを計測

4) 「各刃の点検」機能の場合のみ、刃先半径を計測

4.6.3.8 技術が組み合わされた機械での工具の計測

一般情報

本章では、フライス盤/旋盤での工具の計測について説明します。フライス削りが最初の機能としてセットアップされ、旋削が 2 番目の機能としてセットアップされます。

必要条件:

1. フライス加工:MD 52200 \$MCS_TECHNOLOGY = 2
2. 旋削:MD 52201 \$MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION = 1

フライス削り/旋削機能についての詳細情報は、『*SINUMERIK Operate 試運転マニュアル*』を参照してください。

機能

計測サイクルを使用して、プローブをフライス盤/旋盤で校正し、フライス削り、穴あけ、旋削工具を計測することができます。

- プローブは CYCLE971 サイクルを使用して校正されます。
- サイクル CYCLE971 は、フライス削りおよび穴あけ工具の計測に使用されます。
- サイクル CYCLE982 は旋削工具の計測に使用されます。

4.6 工具計測(フライス盤)

本書に記述する適切なサイクルの説明に従って、個々の計測バージョンのパラメータ設定を行ってください。

パラメータリスト

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

5.1.1 CYCLE973 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE973 (INT S_MVAR, INT S_PRNUM, INT S_CALNUM, REAL S_SETV, INT S_MA, INT S_MD, REAL  
S_FA, REAL S_TSA, REAL S_VMS, INT S_NMSP, INT S_MCBIT, INT _DMODE, INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-1 CYCLE973 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 0012103)
			規格値: UNITS(一の位):面、端面または溝での校正 0 = 既知の指令値による(WCS の)面/端面での長さ 1 = 既知の指令値による(WCS の)面での半径 2 = (WCS の)溝での長さ、「S_CALNUM」を参照してください 3 = (WCS の)溝での半径、「S_CALNUM」を参照してください
			TENS(十の位):予約済み 0 = 0
			HUNDREDS(百の位):予約済み 0 = 0
			THOUSANDS(千の位):校正の計測軸 と計測方向の選択 ²⁾ 0 = 指定なし(溝の底部での面の校正に対して、計測軸と計測方向の選択なし) ⁴⁾ 1 = 計測軸と計測方向の選択を指定、S_MA、S_MD を参照してください(計測軸の 1 つの計測方向) 2 = 計測軸の選択を指定、S_MA を参照してください(計測軸の 2 つの計測方向)
			TEN THOUSANDS(万の位):位置の偏りの特定(プローブ傾斜) ^{2), 3)} 0 = 位置の偏りの特定 1 = 位置の偏りを特定しない
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):予約済み 0 = 0
			ONE MILLION:工具長の補正 ⁷⁾ 0 = 工具長さを補正しない(トリガポイントのみ) 1 = 工具長さを補正する
2	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
3		S_CALNUM	溝での校正の校正溝の数値(初期設定 = 1) ⁵⁾	
4		S_SETV	面での校正の指令値	
5	X0	S_MA	計測軸(軸の数値) ⁶⁾ (初期設定 = 1)	
			規格値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z) 2 = 平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X) 3 = 平面の 3 番目の軸(G18 の場合、Y) ⁶⁾
6	+-	S_MD	計測方向(初期設定 = 1)	
			規格値:	0 = 正の計測方向 1 = 負の計測方向
7	DFA	S_FA	計測距離	
8	TSA	S_TSA	安全領域	
9	VMS	S_VMS	校正の可変の計測速度 ²⁾	
10	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)	
11		S_MCBIT	予約済み	
12		_DMODE	表示モード	
			規格値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
13		_AMODE	代替モード	

1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定

2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定

3) 軸の 2 方向での校正の場合のみ該当

4) プローブの刃先位置(SL)から計測軸と計測方向のみが自動的に特定されます。SL=8 → -X、SL=7 → -Z

5) 校正溝の番号(n)は次の一般セッティングデータを示します(MCS のすべての位置):

刃先位置 SL=7 の場合:

SD54615 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX1[n] 平面の 1 番目の軸の溝底部の位置(G18 の場合、Z)

SD54621 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX2[n] 平面の 2 番目の軸の正方向の溝壁面の位置(G18 の場合、X)

SD54622 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX2[n] 平面の 2 番目の軸の負方向の溝壁面の位置:

刃先位置 SL=8 の場合:

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

SD54619 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX2[n] 平面の 2 番目の軸の溝底部の位置

SD54620 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_UPPER_AX2[n] 平面の 2 番目の軸の溝端面の上端の位置(プローブの事前位置
決め用のみ)

SD54617 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX1[n] 平面の 1 番目の軸の正方向の溝壁面の位置

SD54618 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX1[n] 平面の 1 番目の軸の負方向の溝壁面の位置

注:

溝壁面の位置の値+は、ラフに特定できます。

溝壁面の位置の値の差から求められる溝幅は、正確に特定できることが必要です(精密ダイヤルゲージ)。

溝で校正する場合、校正する軸のプローブの工具長さ = 0 とします。

溝底部の位置の値も、機械で(外形寸法図ではなく)正確に特定してください。

6) 計測軸 S_MA=3 は、面の校正をおこなうための平面の 3 番目の実軸を備えた旋盤の軸です(G18 の場合、Y)。

7) 溝の長さ、または面の長さを校正する場合に、工具長を補正します。

旋盤のワークプローブは、2 つの長さ(X Z)を使用して定義できます。

旋削プローブ、タイプ 580

刃先位置 7:長さの校正の場合は、オプションで長さ Z が補正されます。

旋削プローブ、タイプ 580

刃先位置 8:長さの校正の場合は、オプションで長さ X が補正されます

工具長は、計測バージョン、溝の半径、または面の半径に合わせて補正されません。

対応するトリガ位置のみが保存されます。

5.1.2 CYCLE974 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE974 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_KNUM1, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, INT S_MA, REAL
S_FA, REAL S_TSA, REAL S_STA1, INT S_NMSP, STRING[32] S_TNAME, INT S_DLNUM, REAL S_TZL, REAL
S_TDIF, REAL S_TUL, REAL S_TLL, REAL S_TMV, INT S_K, INT S_EVNUM, INT S_MCBIT, INT _DMODE, INT
_AMODE, INT _DP)
```

表 5-2 CYCLE974 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
1		S_MVAR	計測タイプ	
			規格 値:	UNITS(一の位): 0 = 正面の計測 1 = 内径の計測 2 = 外径の計測
				TENS(十の位):予約済み
				HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なし、または工具オフセットなし) 1 = 計測、WO の特定と補正(S_KNUM を参照してください) ³⁾ 2 = 計測と工具オフセット(S_KNUM1 を参照してください)
				THOUSANDS(千の位):予約済み
				TEN THOUSANDS(万の位):主軸(旋削主軸)の反転あり/なしの計測 0 = 反転なしの計測 1 = 反転ありの計測

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスでの補正 ²⁾
			規格
			値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
			HUNDREDS(百の位):予約済み
			THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 WO の補正 1 = チャネル別基本 WO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 3 = グローバル基本 WO の補正 9 = 有効な WO、または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 WO の補正
			TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正 0 = 精密補正 ⁶⁾ 1 = 汎用補正

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
3	選択	S_KNUM1	工具オフセットの補正 ²⁾ 、 ⁴⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			HUNDREDS(百の位): 0 = 補正なし 工具オフセットの 1～最大 999 個の D 番号(刃先番号)。 サムオフセットとセットアップオフセットについては、S_DLNUM も参照してください
			THOUSANDS(千の位):0 または一義的な D 番号
			TEN THOUSANDS(万の位):0 または一義的な D 番号 MD の一義的な D 番号がセットアップされている場合、1～最大 32000
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具形状のオフセット) 1 = 長さ L1 のオフセット 2 = 長さ L2 のオフセット 3 = 長さ L3 のオフセット 4 = 半径のオフセット
			ONE MILLION(百万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具長さ摩耗のオフセット) 1 = 工具オフセット、サムオフセット(AO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の AO に加算 2 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ SO (新) = SO (旧) + AO (旧)オフセット値、AO (新) = 0 3 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の SO に加算 4 = 工具オフセット、形状
			TEN MILLION(千万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(通常の工具形状のオフセット、(反転なし)) 1 = 反転オフセット
			HUNDRED MILLIONS(一億の位):工具オフセット 0 = 予備工具なしの工具オフセット 1 = 予備工具での工具オフセット(_DP)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
4	アイコン + 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)	
5	X0	S_SETV	指令値	
6	X	S_MA	計測軸(軸の数値) (初期設定 = 1)	
			規格 値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z) 2 = 平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X) 3 = 平面の 3 番目の軸(G18 の場合、Y) ⁵⁾
7	DFA	S_FA	計測距離	
8	TSA	S_TSA	安全領域	
9	α	S_STA1	反転ありの計測の開始角度	
10	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)	
11	T	S_TNAME	工具名称 ²⁾	
12	DL	S_DLNUM	セットアップ サムオフセット DL 番号 ⁵⁾	
13	ST	_DP	修正する予備工具の番号(予備工具番号)	
14	TZL	S_TZL	ゼロオフセット ^{2)、4)}	
15	DIF	S_TDIF	寸法差チェック ^{2)、4)}	
16	TUL	S_TUL	許容上限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾	
17	TLL	S_TLL	許容下限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾	
18	TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲 ²⁾	
19	FW	S_K	平均化の加重係数 ²⁾	
20	EVN	S_EVNUM	経験平均値メモリ番号 ^{2)、7)}	
21		S_MCBIT	予約済み	
22		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
23		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差 あり/なし 0 = なし 1 = あり

- 1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定
- 2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 3) WO の補正は反転なしの計測のみで可能
- 4) チャネル別 MD 20360 TOOL_PARAMETER_DEF_MASK の工具オフセットでは、ビット 0 とビット 1 を参照
- 5) 「セットアップサムオフセット」機能が一般 MD 18108 \$MN_MM_NUM_SUMCORR で設定されている場合のみ
また、一般 MD 18080 \$MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK で、ビット 8 を 1 にセットしてください。
- 6) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。
- 7) 経験平均化は、工具オフセットのみで可能
経験平均値メモリの数値の範囲::
経験値メモリの 1~20 の数値(n)。チャネル別の SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]を参照してください
平均値メモリの 10000~200000 の数値(n)。チャネル別の SD55625 \$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n-1]を参照
してください

5.1.3 CYCLE994 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE994 (INT S_MVAR,INT S_KNUM,INT S_KNUM1,INT S_PRNUM,REAL S_SETV,INT S_MA,REAL
S_SZA,REAL S_SZO,REAL S_FA,REAL S_TSA,INT S_NMSP,STRING[32] S_TNAME,INT S_DLNUM,REAL
S_TZL,REAL S_TDIF,REAL S_TUL,REAL S_TLL,REAL S_TMV,INT S_K,INT S_EVNUM,INT S_MCBIT,INT
_DMODE,INT _AMODE,INT _DP)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-3 CYCLE994 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ
			規格 値:
			UNITS(一の位):内径/外径の計測(初期設定 = 1) 1 = 内径の計測 2 = 外径の計測
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なし、または工具オフセットなし) 1 = WO の 計測、特定と補正(S_KNUM を参照してください) ³⁾ 2 = 計測と工具オフセット(S_KNUM1 を参照してください)
			THOUSANDS(千の位):バイパス領域 0 = バイパス領域なし 1 = バイパス軸、平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z)。計測軸、S_MA を参照してください。 2 = バイパス軸、平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X)。計測軸、S_MA を参照してください。 3 = バイパス軸、平面の 3 番目の軸(G18 の場合、Y)。計測軸、S_MA を参照してください。 ⁸⁾

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾	
			規格 値:	UNITS(一の位):
				TENS(十の位): 0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
				HUNDREDS(百の位):予約済み
				THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 ZO の補正 1 = チャネル別基本 ZO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 3 = グローバル基本 ZO の補正 9 = 有効な ZO、または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 ZO の補正
				TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正 0 = 精密補正 ⁶⁾ 1 = 汎用補正

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
3	選択	S_KNUM1	工具オフセットの補正 ²⁾ 、 ⁴⁾
			規格
			値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			HUNDREDS(百の位): 0 = 補正なし 工具オフセットの 1～最大 999 個の D 番号(刃先番号)。 サムオフセットとセットアップオフセットについては、S_DLNUM も参照してください。
			THOUSANDS(千の位):0 または一義的な D 番号
			TEN THOUSANDS(万の位):0 または一義的な D 番号 MD の一義的な D 番号がセットアップされている場合、1～最大 32000
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具形状のオフセット) 1 = 長さ L1 のオフセット 2 = 長さ L2 のオフセット 3 = 長さ L3 のオフセット 4 = 半径のオフセット
			ONE MILLION(百万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具長さ摩耗のオフセット) 1 = 工具オフセット、サムオフセット(AO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の AO に加算 2 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ SO (新) = SO (旧) + AO (旧)オフセット値、AO (新) = 0 3 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の SO に加算 4 = 工具オフセット、形状
			TEN MILLION(千万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(通常の工具形状のオフセット、反転なし) 1 = 反転オフセット
			HUNDRED MILLIONS(一億の位):工具オフセット 0 = 予備工具なしの工具オフセット 1 = 予備工具での工具オフセット(_DP)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
4	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)	
5	X0	S_SETV	指令値	
6	X	S_MA	計測軸の数値(初期設定 = 1))	
			規格 値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z) 2 = 平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X) 3 = 平面の 3 番目の軸(G18 の場合、Y) ⁸⁾
7	X1	S_SZA	計測された軸でのバイパス距離	
8	Y1	S_SZO	バイパス軸でのバイパス距離	
9	DFA	S_FA	計測距離	
10	TSA	S_TSA	安全領域	
11	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)	
12	T	S_TNAME	工具名称 ²⁾	
13	DL	S_DLNUM	セットアップ サムオフセット DL 番号 ⁵⁾	
14	ST	_DP	修正する予備工具の番号(予備工具番号)	
15	TZL	S_TZL	ゼロオフセット ^{2), 4)}	
16	DIF	S_TDIF	寸法差チェック ^{2), 4)}	
17	TUL	S_TUL	許容上限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾	
18	TLL	S_TLL	許容下限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾	
19	TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲 ²⁾	
20	FW	S_K	平均化の加重係数 ²⁾	
21	EVN	S_EVNUM	経験値メモリ番号 ^{2), 7)}	
22		S_MCBIT	予約済み	
23		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
24		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差 あり/なし 0 = なし 1 = あり

- 1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定
- 2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 3) WO の補正は反転なしの計測のみで可能
- 4) 工具オフセットの場合、チャンネル MD20360 TOOL_PARAMETER_DEF_MASK を参照
- 5) 「セットアップサムオフセット」機能が一般 MD 18108 \$MN_MM_NUM_SUMCORR で設定されている場合のみ
また、一般 MD 18080 \$MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK で、ビット 8 を 1 にセットしてください。
- 6) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。
- 7) 経験平均化は、工具オフセットのみで可能
経験平均値メモリの数値の範囲::
経験値メモリの 1~20 の数値(n)。チャンネル別の SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]を参照してください
平均値メモリの 10000~200000 の数値(n)。チャンネル別の SD55625 \$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n-1]を参照してください
- 8) 機械に Y 軸がある場合

5.1.4 CYCLE976 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE976 (INT S_MVAR,INT S_PRNUM,REAL S_SETV,REAL S_SETV0,INT S_MA,INT S_MD,REAL
S_FA,REAL S_TSA,REAL S_VMS,REAL S_STA1,INT S_NMSP,INT S_SETV1,INT _DMODE,INT _AMODE)
```


5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-4 CYCLE976 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 1000)
			規格値: UNITS(一の位):面、キャリブレーションボールまたはキャリブレーションリングでの校正 ²⁾ 0 = 既知の指令値の面上の長さ 1 = 既知の直径(指令値)と既知の中心点をもつキャリブレーションリングの半径。 2 = 直径が既知(指令値)で、中心点が不明なキャリブレーションリングの半径 3 = キャリブレーションボールの半径と長さ 4 = 既知の指令値の端面の半径。計測軸と計測方向の選択には注意してください。 ³⁾ 5 = 既知の指令値と端面のクリアランスをもつ2つの端面間の半径。計測軸を選択してください。
			TENS(十の位):予約済み 0 = 0
			HUNDREDS(百の位):予約済み 0 = 0
			THOUSANDS(千の位):校正時の計測軸と計測方向の選択 0 = 指定なし(計測軸と計測方向の選択は不要です) ⁸⁾ 1 = 計測軸と計測方向の選択を指定、「S_MA」を参照してください、S_MD (計測軸の1つの計測方向) 2 = 計測軸の選択を指定、「S_MA」を参照してください(計測軸での2つの計測方向)
			TEN THOUSANDS(万の位):位置の偏り(プローブ傾斜)の特定 ²⁾ 0 = プローブの位置の偏りを特定する ⁶⁾ 1 = 位置の偏りを特定しない
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):軸と平行の校正または角度での校正 0 = 有効な WCS での軸と平行な校正 1 = 角度での校正 ⁷⁾
			ONE MILLION(百万の位):面またはボールでの校正中の工具長さの特定

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
				0 = 工具の長さが特定されていません 1 = 工具の長さが特定されています ⁴⁾ 2 = 切り込み軸がボールで校正されています、工具の長さが特定されています、工具の長さの計測された差異が校正データに入力されています
2	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)	
3		S_SETV	指令値	
4	Z0	S_SETV 0	ボールキャリブレーションの縦方向の基準の指令値	
5	X/Y/Z	S_MA	計測軸(軸の数値) ^{2)、6)} (初期設定 = 1)	
			規格 値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y) 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)
6	+-	S_MD	計測方向 ^{2)、6)}	
			規格 値:	0 = 正 1 = 負
7	DFA	S_FA	計測距離	
8	TSA	S_TSA	安全領域	
9	VMS	S_VMS	校正の可変の計測速度 ²⁾	
10	α	S_STA1	開始角度 ^{2)、5)}	
11	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)	
12	X0	S_SETV 1	2 つの端面間の校正時の端面の基準点 ³⁾	
13		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
14		_AMODE	代替モード	

1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定

2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

- 3) "キャリブレーションリングでの半径"校正では、リングの直径と中心点が既知であることが必要です(4つの計測方向)。
 "2つの端面での半径"校正では、計測軸方向の端面への距離が既知であることが必要です(2つの計測方向)。
 "1つの端面での半径"校正では、面の指令値が既知であることが必要です。
- 4) 面での校正(面での長さ)のみの計測タイプでは、補正された工具長さは S_MD と S_MA から得られます。
- 5) 「キャリブレーションリング、...および中心点が既知」(S_MVAR=1xxx02)の場合のみ。
- 6) 下記の計測タイプのみの計測軸 S_MVAR=0 または=xx1x01 または=xx2x01 または=20000
 計測タイプ:「面での校正」→計測軸と計測方向の選択
 または「キャリブレーションリング、...および既知の中心点」→軸方向の選択と計測軸と計測方向の選択
 または「キャリブレーションリング、...および既知の中心点」→2つの軸方向の選択と計測軸の選択
 または「プローブ長さの特定」→S_MA=3→平面の3番目の軸(G17の場合、Z)
- 7) 計測タイプ、キャリブレーションリングまたはキャリブレーションボールによる校正のみ
 「キャリブレーションボールでの校正」の場合、角度での計測の場合、軸はボールの赤道のまわりを回転します。
- 8) 未知の中心点での「キャリブレーションリングでの半径」の校正の場合、平面での4つの計測方向(G17の場合、+X、+Y)です。
 「面での長さ」校正の場合、工具軸の負方向(G17の場合、-Z)です。

5.1.5 CYCLE978 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE978(INT S_MVAR,INT S_KNUM,INT S_KNUM1,INT S_PRNUM,REAL S_SETV,REAL S_FA,REAL
S_TSA,INT S_MA,INT S_MD,INT S_NMSP,STRING[32] S_TNAME,INT S_DLNUM,REAL S_TZL,REAL
S_TDIF,REAL S_TUL,REAL S_TLL,REAL S_TMV,INT S_K,INT S_EVNUM,INT S_MCBIT,INT _DMODE,INT
_AMODE,INT _DP)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-5 CYCLE978 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ
			規格 値:
			UNITS(一の位):輪郭要素 0 = 面を計測
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(ZO の補正なし、または工具オフセットなし) 1 = 計測、ZO の特定と補正(S_KNUM を参照してください) 2 = 計測と工具オフセット(S_KNUM1 を参照してください)
			THOUSANDS(千の位):予約済み
			TEN THOUSANDS(万の位):主軸反転あり/なし、または、スイッチング方向へのプローブの割り出しあり/なしの計測 ⁹⁾ 0 = 主軸反転およびプローブ割り出しなしの計測 1 = 主軸反転ありの計測 2 = スwitching方向へのプローブの割り出し

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			0 = 補正なしゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または基本オフセットの 1～最大 16 の数値
			HUNDREDS(百の位):予約済み
			THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正
			0 = 設定可能 ZO の補正
			1 = チャンネル別基本 ZO の補正
			2 = 基本レファレンスの補正
			3 = グローバル基本 ZO の補正
			9 = 有効な ZO、または G500 の場合は最後に有効だったチャンネル別基本 ZO の補正
			TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正
			0 = 精密補正 ⁶⁾
			1 = 汎用補正

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
3	選択	S_KNUM1	工具オフセットの補正 ²⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			HUNDREDS(百の位):
			0 = 補正なし 工具オフセットの 1～最大 999 個の D 番号(刃先番号)。 サムオフセットとセットアップオフセットについては、S_DLNUM も参照してください
			THOUSANDS(千の位):0 または一義的な D 番号
			TEN THOUSANDS(万の位):0 または一義的な D 番号 MD の一義的な D 番号がセットアップされている場合、1～最大 32000
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(工具形状のオフセット) 1 = 長さ L1 のオフセット 2 = 長さ L2 のオフセット 3 = 長さ L3 のオフセット 4 = 半径のオフセット
			ONE MILLION(百万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(工具半径摩耗のオフセット) 1 = 工具オフセット、サムオフセット(AO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の AO に加算 2 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ SO (新) = SO (旧) + AO (旧)オフセット値、AO (新) = 0 3 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の SO に加算 4 = 工具オフセット、形状
			TEN MILLION(千万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(通常の工具形状のオフセット、反転なし) 1 = 反転オフセット
			HUNDRED MILLIONS(一億の位):工具オフセット
			0 = 予備工具なしの工具オフセット 1 = 予備工具での工具オフセット(_DP)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味	
4	アイコン+数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1～40)	
5	X0	S_SETV	指令値	
6	DFA	S_FA	計測距離	
7	TSA	S_TSA	安全領域	
8	X	S_MA	計測軸の数値 ⁷⁾ (数値の範囲 1～3)	
			規格値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y) 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z) 工具方向の計測
9		S_MD	計測軸の計測方向	
			規格値:	1 = 正の計測方向 2 = 負の計測方向
10	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (数値の範囲 1～9)	
11	TR	S_TNAME	工具名称 ³⁾	
12	DL	S_DLNUM	セットアップ サムオフセット DL 番号 ⁵⁾	
13	ST	_DP	修正する予備工具の番号(予備工具番号)	
14	TZL	S_TZL	ゼロオフセット ^{2)、3)}	
15	DIF	S_TDIF	寸法差チェック ^{2)、3)}	
16	TUL	S_TUL	許容上限値(指令値へのインクレメンタル方式) ³⁾	
17	TLL	S_TLL	許容下限値(指令値へのインクレメンタル方式) ³⁾	
18	TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲 ²⁾	
19	FW	S_K	平均化の加重係数 ²⁾	
20	EVN	S_EVNUM	データセット、経験値メモリ ^{2)、8)}	
21		S_MCBIT	予約済み	
22		_DMODE	表示モード	
			規格値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味	
23		_AMODE	代替モード	
			規格値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差 あり/なし 0 = なし 1 = あり

- 1) すべての初期値 = 0 または a~b の値のデータ範囲として指定
- 2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 3) 工具のオフセットのみ、それ以外はパラメータ = ""
- 4) 工具のオフセットと寸法許容誤差「あり」の場合のみ、それ以外はパラメータ = 0
- 5) 「セットアップサムオフセット」機能が一般 MD 18108 \$MN_MM_NUM_SUMCORR で設定されている場合のみ
また、一般 MD 18080 \$MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK で、ビット 8 を 1 にセットしてください。
- 6) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。
- 7) 工具形状のオフセット:
平面での計測の場合(S_MA=1 または S_MA=2) 工具半径のオフセット
工具方向での計測の場合(S_MA=3) 工具長さ L1 のオフセット
- 8) 工具オフセットと ZO の補正で経験平均化が可能
経験平均値メモリの数値の範囲:
経験値メモリの 1~20 の数値(n)。チャンネル別 SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]
を参照してください。平均値メモリの 10000~200000 の数値(n)。チャンネル別 SD55625
\$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n-1]を参照してください
- 9) 主軸反転ありで計測する場合、プローブの半径/直径を精密に特定してください。これは、リング、端面、またはボールでの CYCLE976 の半径の校正タイプで行います。それ以外は、計測結果が不正になります。

5.1.6 CYCLE998 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE998 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_RA, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, REAL S_STA1, REAL
S_INCA, REAL S_FA, REAL S_TSA, INT S_MA, INT S_MD, REAL S_ID, REAL S_SETV0, REAL S_SETV1, REAL
S_SETV2, REAL S_SETV3, INT S_NMSP, INT S_EVNUM, INT _DMODE, INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-6 CYCLE998 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 5)
			規格値:
			UNITS(一の位):輪郭要素 5 = 端面を計測(1 つの角度) 6 = 平面を計測(2 つの角度)
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみで WO の補正なし 1 = 計測、WO の特定と補正(S_KNUM を参照してください)
			THOUSANDS(千の位):プロテクションゾーン 0 = プロテクションゾーンを考慮しない 1 = プロテクションゾーンを考慮する
			TEN THOUSANDS(万の位):主軸反転ありの計測(差分計測) 0 = 主軸反転なしの計測 1 = 反転ありの計測
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):角度でのまたは軸と平行の計測 0 = 角度での計測 1 = 軸と平行の計測

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位): 0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
			HUNDREDS(百の位):予約済み
			THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 WO の補正 1 = チャネル別基本 WO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 9 = 有効な WO または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 WO の補正
3	A、B、C	S_RA	TEN THOUSANDS(万の位):ZO、基本 ZO または基本レファレンスの汎用/精密補正 ³⁾ 0 = 精密補正 1 = 汎用補正
			座標回転または回転軸のオフセット対象 ¹⁴⁾
4	アイコン + 数値	S_PRNUM	規格値:
			0 = パラメータ S_MA ⁴⁾ から得られる軸まわりの座標回転の補正対象>0 = 回転軸の補正対象回転軸(できれば回転テーブル)のチャンネル軸番号の数値。角度オフセットは、回転軸の WO の平行移動部分で行います。
4	アイコン + 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの数値 (初期設定 = 1)
5	DX/DY/DZ	S_SETV	計測軸の開始位置から計測点 P1 までの距離(インクレメンタル値)(S_MA) ⁵⁾
6	α	S_STA1	平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)まわりの「端面の割り出し」または「平面の割り出し」の角度指令値 ⁹⁾
7	β	S_INCA	平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)まわりの「平面の割り出し」の角度指令値 ⁹⁾
8	DFA	S_FA	計測距離
9	TSA	S_TSA	安全領域 角度指令値に対する角度差の監視[°] ⁶⁾

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
10	X/Y/Z	S_MA	計測軸、オフセット軸 ⁷⁾ (初期設定 = 201)
			規格値: UNITS(一の位):計測軸の数値 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y) 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):オフセット軸の数値 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y) 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)
11	+-	S_MD	計測軸の計測方向 ⁸⁾
			規格値: 0 = 計測方向を計測軸の指令値と実位置から特定(互換性) 1 = 正の計測方向 2 = 負の計測方向
12	L2	S_ID	計測タイプ「端面の割り出し」の場合: オフセット軸の計測点 P1 と P2 の距離(インクレメンタル値) (値 >0) 計測タイプ「平面の割り出し」の場合、次のパラメータが適用されます。
13	L2	S_SETV 0	平面の 1 番目の軸の計測点 P1 と P2 の距離 ¹⁰⁾
14		S_SETV 1	平面の 2 番目の軸の計測点 P1 と P2 の距離 ^{11)、12)}
15	L3x	S_SETV 2	平面の 1 番目の軸の計測点 P1 と P3 の距離 ¹¹⁾
16	L3y	S_SETV 3	平面の 2 番目の軸の計測点 P1 と P3 の距離 ¹⁰⁾
17	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)
18		S_EVNUM	データセット、経験値メモリ ^{2)、13)}

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式パラメータ	サイクルパラメータ	意味
19		_DMODE	表示モード
			規格値: UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
20		_AMODE	予約済み(切替モード)

- 1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定
- 2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 3) 補正対象が回転軸で MD 52207 \$MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n] ビット 6=1 の場合のみ ZO 「精密」。
MD で ZO がセットアップされていない場合、補正は ZO 「汎用」に基づいて行われます。
- 4) 座標回転のオフセットの例:S_MA=102 計測軸 Y、オフセット軸 X で(G17 の場合)Z まわりの座標回転が得られます。
- 5) プロテクションゾーン「あり」の場合のみ有効な値です(S_MVAR THOUSANDS の位 = 1)
- 6) オフセット軸で計測点 P1 から計測点 P2 に位置決めする場合、パラメータ S_STA1 と S_TSA の角度が加算されます。
- 7) 計測軸の数値がオフセット軸の数値と一致しないようにしてください(例: 101 は許可されません)
- 8) 「端面の割り出し」と「軸と平行の計測」のみの計測方向です(S_MVAR=10x105)
- 9) 角度範囲 S_STA1 「端面の割り出し」で±45°
角度範囲 S_STA1 0~+60°および S_INCA 「平面の割り出し」で±30°
- 10) 計測タイプ「平面の割り出し」と「端面の割り出し」の場合です
- 11) 計測タイプ「平面の計測」と「軸と平行に計測」の場合です
- 12) 計測サイクルタイプ SW04.04 では不可です
- 13) WO の補正のための経験値生成; 経験平均値メモリの値の範囲:
経験値メモリの 1~20 の数値(n)、以下のチャンネル別を参照してください。SD55623
\$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]
- 14) パラメータ S_RA は、計測タイプ「端面の割り出し」(S_MVAR xxxxx5)にのみ関係します。

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

5.1.7 CYCLE977 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE977 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_KNUM1, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, REAL S_SETV0, REAL
S_SETV1, REAL S_FA, REAL S_TSA, REAL S_STA1, REAL S_ID, REAL S_SZA, REAL S_SZO, INT S_MA, INT
S_NMSP, STRING[32] S_TNAME, INT S_DLNUM, REAL S_TZL, REAL S_TDIF, REAL S_TUL, REAL S_TLL, REAL
S_TMV, INT S_K, INT S_EVNUM, INT S_MCBIT, INT _DMODE, INT _AMODE, REAL S_XM, REAL S_YM, INT _DP)
```

表 5-7 CYCLE977 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ
			規格 値:
			UNITS(一の位):加工形状(数値の範囲 1～6) 1 = 穴の計測 2 = スピゴットの計測(シャフト) 3 = 溝の計測 4 = リブの計測 5 = 長方形の計測、内側 6 = 長方形の計測、外側
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なし、または工具オフセットなし) 1 = 計測と、WO の特定と補正(S_KNUM を参照してください) 2 = 計測と工具オフセット(S_KNUM1 を参照してください)
			THOUSANDS(千の位):プロテクションゾーン 0 = プロテクションゾーンを考慮しない 1 = プロテクションゾーンを考慮する
			TEN THOUSANDS(万の位):主軸反転(差分計測)あり/なし、または、スイッチング方向へのプローブの割り出しあり/なしの計測 0 = 主軸反転なしの計測、プローブの割り出しをおこなってはいけません 1 = 主軸反転ありの計測 2 = スwitchング方向へのプローブの割り出し

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾	
			規格 値:	UNITS(一の位):
				TENS(十の位): 0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
				HUNDREDS(百の位):予約済み
				THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 ZO の補正 1 = チャネル別基本 ZO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 3 = グローバル基本 ZO の補正 9 = 有効な ZO、または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 ZO の補正
				TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正 0 = 精密補正 ⁶⁾ 1 = 汎用補正

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
3	選択	S_KNUM1	工具オフセットの補正 ²⁾
			規格
			値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			HUNDREDS(百の位):
			0 = 補正なし 工具オフセットの 1～最大 999 個の D 番号(刃先番号)。サムオフセットとセットアップオフセットについては、S_DLNUM も参照してください
			THOUSANDS(千の位):0 または一義的な D 番号
			TEN THOUSANDS(万の位):0 または一義的な D 番号
			MD の一義的な D 番号がセットアップされている場合、1～最大 32000
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(工具半径のオフセット) 1 = 長さ L1 のオフセット 2 = 長さ L2 のオフセット 3 = 長さ L3 のオフセット 4 = 半径のオフセット
			ONE MILLION(百万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(工具半径摩耗のオフセット) 1 = 工具オフセット、サムオフセット(AO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の AO に加算 2 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ SO (新) = SO (旧) + AO (旧)オフセット値、AO (新) = 0 3 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の SO に加算 4 = 工具オフセット、形状
			TEN MILLION(千万の位):工具オフセット ²⁾
			0 = 指定なし(通常工具形状のオフセット、反転なし) 1 = 反転オフセット
			HUNDRED MILLIONS(一億の位):工具オフセット
			0 = 予備工具なしの工具オフセット 1 = 予備工具での工具オフセット(_DP)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
4	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1~40)
5	X0	S_SETV	指令値
6	X0	S_SETV0	平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の長方形の指令値
7	Y0	S_SETV1	平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の長方形の指令値
8	XM	S_XM	セットポイントを中心点としてジオメトリ軸 X を入力
9	YM	S_YM	セットポイントを中心点としてジオメトリ軸 Y を入力
10	DFA	S_FA	計測距離
11	TSA	S_TSA	安全領域
12	α 0	S_STA1	開始角度
13	DZ	S_ID	インクレメンタル量 1. 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)のインクレメンタル送り S_ID の符号による送り方向。スピゴット、リブおよび長方形の外側の計測 の場合、計測高さへの下降の設定に S_ID を使用します。 2. プロテクションゾーンの考慮 穴、溝および長方形の内側の計測とプロテクションゾーンの場合、S_ID を 使用してオーバートラベルの高さを設定します。
14	X1	S_SZA	プロテクションゾーンの直径または長さ(幅) ⁷⁾
15	Y1	S_SZO	「長方形の計測」 の場合:平面の 2 番目の軸のプロテクションゾーンの幅
16	X	S_MA	計測軸の数値 ⁷⁾ (溝またはリブの計測の場合のみ) 規格 値: 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)
17	ST	_DP	修正する予備工具の番号(予備工具番号)
18	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (数値の範囲 1~9)
19	TR	S_TNAME	工具名称 ²⁾
20	DL	S_DLNUM	セットアップ サムオフセット DL 番号 ⁵⁾
21	TZL	S_TZL	ゼロオフセット ^{2)、4)}
22	DIF	S_TDIF	寸法差チェック ^{2)、4)}
23	TUL	S_TUL	許容上限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾
24	TLL	S_TLL	許容下限値(指令値へのインクレメンタル方式) ⁴⁾
25	TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲 ²⁾
26	FW	S_K	平均化の加重係数 ²⁾

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
27		S_EVNUM	データセット、経験平均値メモリ ²⁾ 、 ⁸⁾	
28		S_MCBIT	予約済み	
29		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
30		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差 あり/なし 0 = なし 1 = あり

- 1) すべての初期値 = 0 または a~b の値のデータ範囲として指定
- 2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 3) 工具のオフセットのみ、それ以外はパラメータ = ""
- 4) 工具のオフセットと寸法許容誤差「あり」の場合のみ、それ以外はパラメータ = 0
- 5) 「セットアップサムオフセット」機能が一般 MD 18108 \$MN_MM_NUM_SUMCORR で設定されている場合のみ
また、一般 MD 18080 \$MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK で、ビット 8 を 1 にセットしてください。
- 6) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。
- 7) 穴または溝の内側のプロテクションゾーンの直径または幅
スピゴットまたはリブの外側のプロテクションゾーンの直径または幅
- 8) 経験平均化は、工具オフセットで可能
経験平均値メモリの数値の範囲:
経験値メモリの 1~20 の数値(n)。チャネル別 SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]を参照してください
平均値メモリの 10000~200000 の数値(n)。チャネル別 SD55625 \$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n-1]を参照してください。

5.1.8 CYCLE961 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE961 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_PRNUM, REAL S_SETV0, REAL S_SETV1, REAL
S_SETV2, REAL S_SETV3, REAL S_SETV4, REAL S_SETV5, REAL S_SETV6, REAL S_SETV7, REAL S_SETV8, REAL
S_SETV9, REAL S_STA1, REAL S_INCA, REAL S_ID, REAL S_FA, REAL S_TSA, INT S_NMSP, INT S_MCBIT, INT
_DMODE, INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-8 CYCLE961 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 ≥ 6)	
			規格 値:	UNITS(一の位):輪郭要素 5 = 内側のコーナを直角に設定、角度と距離 A1～A3 の指令値指定 6 = 外側のコーナを直角に設定、角度と距離 A1～A3 の指令値指定 7 = 内側のコーナの設定、角度と距離 A1～A4 の指定 8 = 外側のコーナの設定、角度と距離 A1～A4 の指定
				TENS(十の位):距離として、または 4 点を使った指令値指定 0 = 距離としての指令値指定(極座標) 1 = 4 点を使った指令値指定(計測点 P1～P4)
				HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なしまたは工具オフセットなし) 1 = 計測と、WO の特定と補正、S_KNUM を参照してください
				THOUSANDS(千の位):プロテクションゾーン 0 = プロテクションゾーン(障害物)を考慮しない 1 = プロテクションゾーン(障害物)を考慮する。S_ID を参照してください
				TEN THOUSANDS(万の位):WCS でのコーナの位置 0 = コーナの位置をパラメータ S_STA1 で特定(互換性) 1 = 位置決めされた計測開始点のコーナの位置 ¹⁾ 2 = コーナの位置 2、平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の距離は負 (S_SETV0、S_SETV1 を参照してください) 3 = コーナの位置 3、平面の 1 番目と 2 番目の軸(G17 の場合、XY)の距離は負(S_SETV0 ～S_SETV3 を参照してください) 4 = コーナの位置 4、平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の距離は負 (S_SETV2、S_SETV3 を参照してください)

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
			HUNDREDS(百の位):予約済み
3	アイコン+ 数値	S_PRNUM	THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正
			0 = 設定可能 WO の補正
			1 = チャンネル別基本 WO の補正
			2 = 基本レファレンスの補正
			9 = 有効な WO または G500 の場合は最後に有効だったチャンネル別基本 WO の補正
			TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正
4	L1/X1	S_SETV0	0 = 精密補正 ⁵⁾
			1 = 汎用補正
			プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1～40)
			平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の方向での極と計測点 P1 の距離 L1 ³⁾ (実際の距離 L1=0 の場合、 $L1 = M_SETV1 / 2$ を自動的に計算)または 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)での起点 P1x ⁴⁾
			平面の 1 番目の軸の方向での極と計測点 P2 の距離 L2 ³⁾ または平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の起点 P1y ⁴⁾
			平面の 2 番目の軸の方向での極と計測点 P3 の距離 L3 ³⁾ (距離 L3=0 の場合、直角でないコーナに対して $L3 = M_SETV3 / 2$ を自動的に計算) または平面の 1 番目の軸の起点 P2x ⁴⁾
5	L2/Y1	S_SETV1	直角でないコーナのある平面の 2 番目の軸の方向での極と計測点 P3 の距離 L4 ³⁾ または平面の 2 番目の軸の起点 P2y ⁴⁾
			平面の 1 番目の軸の極の位置 ³⁾ または平面の 1 番目の軸の起点 P3x ⁴⁾
6	L3/X2	S_SETV2	
7	L4/Y2	S_SETV3	
8	XP/X3	S_SETV4	

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
9	XP/Y3	S_SETV5	平面の 2 番目の軸の極の位置 ³⁾ または平面の 2 番目の軸の起点 P3y ⁴⁾
10	X4	S_SETV6	平面の 1 番目の軸の起点 P4x ⁴⁾
11	Y4	S_SETV7	平面の 2 番目の軸の起点 P4y ⁴⁾
12	X0	S_SETV8	WO の補正のための平面の 1 番目の軸の計測コーナの指令値
13	Y0	S_SETV9	WO の補正のための平面の 2 番目の軸の計測コーナの指令値
14	α0	S_STA1	平面の 1 番目の軸の正方向からワークの基準端面に対する MCS での開始角度 (+270°)
15	α1	S_INCA	直角でないコーナを計測する場合のワークの基準端面間の角度 ⁷⁾
16	DZ	S_ID	有効なプロテクションゾーンの各計測点の計測高さでの送り量(S_MVAR を参照 してください)。
17	DFA	S_FA	計測距離
18	TSA	S_TSA	安全領域 角度指令値に対する角度差の監視[°]
19	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (数値の範囲 1~9) ²⁾
20		S_MCBIT	予約済み
21		_DMODE	表示モード
		規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
22		_AMODE	代替モード

1) すべての初期値 = 0 または a~b の値のデータ範囲として指定

2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定

3) 極座標での計測点の入力、分割角度 S_INCA の計測点 3 または 4 の開始角度 S_STA1 を考慮。

4) 直角座標系での計測点の入力(4 点を使った入力)

5) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。

6) 角度の範囲 S_INCA: -180°~+180°

7) 開始角度 S_STA1、数値の範囲:直角のコーナ: +- 90°、すべてのコーナ: +- 45°

5.1.9 CYCLE979 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE979 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_KNUM1, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, REAL S_FA, REAL
S_TSA, REAL S_CPA, REAL S_CPO, REAL S_STA1, REAL S_INCA, INT S_NMSP, STRING[32] S_TNAME, REAL
S_DLNUM, REAL S_TZL, REAL S_TDIF, REAL S_TUL, REAL S_TLL, REAL S_TMV, INT S_K, INT S_EVNUM, INT
S_MCBIT, INT _DMODE, INT _AMODE, REAL S_XM, REAL S_YM, INT _DP)
```

表 5-9 CYCLE979 呼び出しパラメータ ①

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ
			規格 値:
			UNITS(一の位):輪郭要素 1 = 穴を計測 2 = スピゴットを計測(シャフト)
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なし、または工具オフセットなし) 1 = 計測と、WO の特定と補正(S_KNUM を参照してください) 2 = 計測と工具オフセット(S_KNUM1 を参照してください)
			THOUSANDS(千の位):計測点数 0 = 3 つの計測点 1 = 4 つの計測点
			TEN THOUSANDS(万の位):主軸反転(差分計測)あり/なし、または、スイッチング方向へのプローブの割り出しあり/なしの計測 0 = 主軸反転およびプローブ割り出しなしの計測 1 = 主軸反転ありの計測 2 = スwitching方向へのプローブの割り出し

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)、基本 WO、または基本レファレンスの補正 ²⁾	
			規格 値:	UNITS(一の位):
				TENS(十の位):0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値
				HUNDREDS(百の位):予約済み
				THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 ZO の補正 1 = チャネル別基本 ZO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 3 = グローバル基本 ZO の補正 9 = 有効な ZO、または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 ZO の補正
				TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO または基本レファレンスの汎用/精密補正 0 = 精密補正 ⁶⁾ 1 = 汎用補正

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
3	選択	S_KNUM1	工具オフセットの補正 ²⁾
			規格値:
			UNITS(一の位):
			TENS(十の位):
			HUNDREDS(百の位):
			0 = 補正なし 工具オフセットの 1～最大 999 個の D 番号(刃先番号)。サムオフセットとセットアップオフセットについては、S_DLNUM も参照してください
			THOUSANDS(千の位):0 または一義的な D 番号
			TEN THOUSANDS(万の位):0 または一義的な D 番号 MD の一義的な D 番号がセットアップされている場合、1～最大 32000
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具半径のオフセット) 1 = 長さ L1 のオフセット 2 = 長さ L2 のオフセット 3 = 長さ L3 のオフセット 4 = 半径のオフセット
			ONE MILLION(百万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(工具半径摩耗のオフセット) 1 = 工具オフセット、サムオフセット(AO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の AO に加算 2 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ SO (新) = SO (旧) + AO (旧)オフセット値、AO (新) = 0 3 = 工具オフセット、セットアップオフセット(SO) ⁵⁾ 工具オフセット値を既存の SO に加算 4 = 工具オフセット、形状
			TEN MILLION(千万の位):工具オフセット ²⁾ 0 = 指定なし(通常の工具形状のオフセット、反転なし) 1 = 反転オフセット
			HUNDRED MILLIONS(一億の位):工具オフセット 0 = 予備工具なしの工具オフセット 1 = 予備工具での工具オフセット(_DP)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
4	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1~40)	
5	X0	S_SETV	指令値	
6	DFA	S_FA	計測距離	
7	TSA	S_TSA	安全領域	
8	X0	S_CPA	平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の中心点	
9	Y0	S_CPO	平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の中心点	
10	XM	S_XM	セットポイントを中心点としてジオメトリ軸 X を入力	
11	YM	S_YM	セットポイントを中心点としてジオメトリ軸 Y を入力	
12	α0	S_STA1	開始角度 ⁷⁾	
13	α1	S_INCA	分割角度 ⁸⁾	
14	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ¹⁾ (数値の範囲 1~9)	
15	ST	_DP	修正する予備工具の番号(予備工具番号)	
16	T	S_TNAME	工具名称 ²⁾	
17	DL	S_DLNUM	セットアップ サムオフセット DL 番号 ^{1)、4)}	
18	TZL	S_TZL	ゼロオフセット ^{1)、2)}	
19	DIF	S_TDIF	寸法差チェック ^{1)、2)}	
20	TUL	S_TUL	許容上限値(指令値へのインクレメンタル方式) ²⁾	
21	TLL	S_TLL	許容下限値(指令値へのインクレメンタル方式) ²⁾	
22	TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲 ¹⁾	
23	FW	S_K	平均化の加重係数 ¹⁾	
24		S_EVNUM	データセット、経験値メモリ ^{1)、6)}	
25		S_MCBIT	予約済み	
26		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
27		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差 あり/なし 0 = なし 1 = あり

- 0) すべての初期値 = 0 または a~b の値のデータ範囲として指定。
- 1) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定
- 2) 工具のオフセットのみ、それ以外はパラメータ = ""
- 3) 工具のオフセットと寸法許容誤差「あり」の場合のみ、それ以外はパラメータ = 0
- 4) 「セットアップサムオフセット」機能が一般 MD 18108 \$MN_MM_NUM_SUMCORR で設定されている場合のみ
- 5) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。
- 6) 経験平均化は、工具オフセットのみで可能
経験平均値メモリの数値の範囲:
経験値メモリの 1~20 の数値(n)。チャンネル別 SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]
を参照してください平均値メモリの 10000~200000 の数値(n)。チャンネル別 SD55625
\$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n-1]を参照してください
- 7) 開始角度の数値の範囲-360°~+360°
- 8) 4 つの計測点の場合、0°分割角度 ≤90°の数値の範囲、または 3 点計測の場合、0°分割角度 ≤120°。

5.1.10 CYCLE997 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE997 (INT S_MVAR,INT S_KNUM,INT S_PRNUM,REAL S_SETV,REAL S_FA,REAL S_TSA,REAL
S_STA1,REAL S_INCA,REAL S_SETV0,REAL S_SETV1,REAL S_SETV2,REAL S_SETV3,REAL S_SETV4,REAL
S_SETV5,REAL S_SETV6,REAL S_SETV7,REAL S_SETV8,REAL S_TNVL,INT S_NMSP,INT S_MCBIT,INT
_DMODE,INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-10 CYCLE997 呼び出しパラメータ 1)、2)

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 9)	
			規格 値:	UNITS(一の位):輪郭要素 9 = ボールの計測
				TENS(十の位):計測の繰り返し 0 = 計測の反復なし 1 = 計測の反復あり
				HUNDREDS(百の位):補正対象 0 = 計測のみ(WO の補正なし) 1 = 計測と、WO の特定と補正(S_KNUM を参照してください)
				THOUSANDS(千の位):計測方法 0 = 軸と平行に計測、開始角度なし、SD55740、ビット 1 に従ったプローブ調整 1 = 円計測、開始角度あり、SD55740、ビット 1 に従ったプローブ調整 2 = 円計測、開始角度あり、切り替え方向でプローブを調整 3 = 軸と平行に計測、開始角度あり、SD55740、ビット 1 に従ったプローブ調整 4 = 軸と平行に計測、開始角度あり、切り替え方向でプローブを調整
				TEN THOUSANDS(万の位):計測するボールの数 0 = 1 つのボールを計測 1 = 3 つのボールを計測
				HUNDRED THOUSANDS(十万の位):計測点の数、角度での計測の場合のみ(注: 計測方法:THOUSANDS の位 > 0) 0 = 角度での計測で 3 つの計測点(ボールのまわりを移動) 1 = 角度での計測で 4 つの計測点(ボールのまわりを移動)
				ONE MILLION(百万の位):ボールの直径指令値の特定 0 = ボールの直径指令値を特定しない 1 = ボールの直径指令値を特定する

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
2	選択	S_KNUM	ゼロオフセット(WO)または基本 WO または基本レファレンスで補正³⁾ 規格値: UNITS(一の位): TENS(十の位): 0 = 補正なし ゼロオフセットの 1～最大 99 の数値または 基本オフセットの 1～最大 16 の数値 HUNDREDS(百の位):予約済み THOUSANDS(千の位):WO または基本 WO または基本レファレンスの補正 0 = 設定可能 WO の補正 1 = チャネル別基本 WO の補正 2 = 基本レファレンスの補正 3 = グローバル基本 WO の補正⁷⁾ 9 = 有効な WO、または G500 の場合は最後に有効だったチャネル別基本 WO の補正 TEN THOUSANDS(万の位):WO、基本 WO、または基本レファレンスの汎用/精密補正 0 = 精密補正⁶⁾ 1 = 汎用補正
3	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1～40)
4		S_SETV	ボールの直径 ⁴⁾
5	DFA	S_FA	計測距離
6	TSA	S_TSA	安全領域
7	$\alpha 0$	S_STA1	角度での計測の開始角度
8	$\alpha 1$	S_INCA	角度での計測の分割角度
9	X1	S_SETV0	3 つのボールの計測での平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の 1 番目のボールの位置指令
10	Y1	S_SETV1	3 つのボールの計測での平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の 1 番目のボールの位置指令
11	Z1	S_SETV2	3 つのボールの計測での平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)の 1 番目のボールの位置指令

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
12	X2	S_SETV3	3つのボールの計測での平面の1番目の軸の2番目のボールの位置指令
13	Y2	S_SETV4	3つのボールの計測での平面の2番目の軸の2番目のボールの位置指令
14	Z2	S_SETV5	3つのボールの計測での平面の3番目の軸の2番目のボールの位置指令
15	X3	S_SETV6	3つのボールの計測での平面の1番目の軸の3番目のボールの位置指令
16	Y3	S_SETV7	3つのボールの計測での平面の2番目の軸の3番目のボールの位置指令
17	Z3	S_SETV8	3つのボールの計測での平面の3番目の軸の3番目のボールの位置指令
18	TVL	S_TNVL	3つのボールの計測での三角形の歪みの制限値(偏りの合計) ⁵⁾
19	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (数値の範囲 1~9)
20		S_MCBIT	予約済み
21		_DMODE	表示モード
			規格 値: UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
22		_AMODE	代替モード

1) すべての初期値 = 0 または a~b の値のデータ範囲として指定

2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定

3) 中間位置決め、球体の赤道のまわりを回転

4) 3つのボールの計測:3つすべてのボールに同じ直径の指令を適用(_SETV)

5) S_TNVL=1.2

の初期値 WO の補正:特定された歪みが S_TNVL 制限値を下回った場合のみ WO の補正がおこなわれます。

6) MD で WO 「精密」が設定されていない場合、補正は WO 「汎用」に基づいておこなわれます。

7) 計測タイプ「3つのボールの計測」の場合、グローバル基本フレームでの補正はできません(S_KNUM = 3001~3016)。これは、フレームに回転成分がないからです。

5.1.11 CYCLE995 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE995 (INT S_MVAR,INT S_KNUM,INT S_PRNUM,REAL S_SETV,REAL S_FA,REAL S_TSA,REAL
S_STAL,REAL S_INCA,REAL S_DZ,REAL S_SETV0,REAL S_SETV1,REAL S_SETV2,REAL S_TUL,REAL
S_TZL,INT S_NMSP,INT S_MCBIT,INT _DMODE,INT _AMODE)
```

表 5-11 CYCLE995 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 5)
			規格値:
			UNITS(一の位):輪郭要素 5 = 主軸形状(工具軸と平行)
			TENS(十の位):繰り返し計測 1 = 繰り返し計測あり
			HUNDREDS(百の位):オフセット対象なし 0 = 計測のみ
			THOUSANDS(千の位):計測方法 2 = 角度での計測、スイッチング方向へのプローブの割り出し
			TEN THOUSANDS(万の位):計測するボールの数 0 = ボールの計測
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):計測点数 1 = 角度での計測時の 4 つの計測点(ボールのまわりを回る)
2	選択	S_KNUM	補正対象 0 = 0
3	アイコン + 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (値の範囲 1~40)
4	DM	S_SETV	キャリブレーション球体の直径 ⁴⁾
5	DFA	S_FA	計測距離

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味	
6	TSA	S_TSA	安全領域 ⁵⁾	
7	α0	S_STA1	角度での計測の開始角度 ³⁾	
8		S_INCA	角度での計測の分割角度 ²⁾	
9	DZ	S_DZ	プローブのシャフトでの 1 番目の計測 P1 から 2 番目の計測 P2 までの距離	
10		S_SETV0	平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)のボールの指令位置 ²⁾	
11		S_SETV1	平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)のボールの指令位置 ²⁾	
12		S_SETV2	平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)のボールの指令位置 ²⁾	
13	TUL	S_TUL	角度偏りの許容上限値	
14	TZL	S_TZL	ゼロオフセット範囲 ^{1), 4)}	
15	番号	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (数値の範囲 1～9)	
16		S_MCBIT	予約済み ²⁾	
17		_DMODE	表示モード	
			規格値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しが有効になる前の平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
18		_AMODE	代替モード	
			規格値:	UNITS(一の位):寸法許容誤差あり/なし 0 = なし 1 = あり

すべての初期値 = 0 または a～b の値の範囲として指定

1) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定

2) パラメータが現在未使用で、入力画面でも表示されません。
 パラメータ「分割角度」S_INCA は固定値として 90°が設定されます。

3) 開始角度の数値の範囲-360°～+360°

4) 寸法許容誤差ありの場合:

計測角度がゼロオフセット範囲 TZL の値未満の場合、角度(_OVR[2], _OVR[3])および偏り(_OVR[7], _OVR[8])の結果パラメータはゼロに設定されます。

TZL 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE のビット 25=1 を使用しておこなわれます。
 (角度、主軸の計測時に選択したゼロオフセットを有効化してください)

⁵⁾ パラメータ TSA は、キャリブレーションボールの 1 番目の計測を示します。

5.1.12 CYCLE996 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE996 (INT S_MVAR, INT S_TC, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, REAL S_STA1, REAL S_SETV0, REAL
S_SETV1, REAL S_SETV2, REAL S_SETV3, REAL S_SETV4, REAL S_SETV5, REAL S_TNVL, REAL S_FA, REAL
S_TSA, INT S_NMSP, INT S_MCBIT, INT _DMODE, INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-12 CYCLE996 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 1)
			規格値:
			UNITS(一の位):計測順序 0 = キネマティックを計算(選択:オペレータの確認が必要な結果表示、記録、旋回データセットの変更)、_AMODE を参照してください。1 = 1 番目の計測 2 = 2 番目の計測 3 = 3 番目の計測
			TENS(十の位):予約済み 0 = 0
			HUNDREDS(百の位):1 番目～3 番目の計測の計測タイプ 0 = キャリブレーションボールの軸と平行の計測 1 = キャリブレーションボールの角度での計測、主軸補正なし ³⁾ 2 = キャリブレーションボールの計測とプローブの切り替え方向での主軸の補正 ³⁾ 3 = 軸と平行の計測、開始角度あり ⁸⁾ 4 = 軸と平行の計測、開始角度あり、プローブの切り替え方向での主軸の実速度追従 ⁸⁾
			THOUSANDS(千の位):キネマティックの補正対象を計算 ⁴⁾ 0 = 計測のみ。旋回データセットを計算、変更はおこなわない 1 = 旋回データセットを計算。必要に応じて、オペレータの確認後に旋回データセットを変更 ⁴⁾
			TEN THOUSANDS(万の位):キネマティック計算のための計測軸(回転軸 1 または 2)または開ベクトル結合または閉ベクトル結合 0 = 閉ベクトル結合(キネマティック計算のみ) 1 = 回転軸 1 (1 番目～3 番目の計測のみ) 2 = 回転軸 2 (1 番目～3 番目の計測のみ) ⁵⁾ 3 = 開ベクトル結合(キネマティック計算のみ)
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):キネマティック計算のための回転軸 1 の正規化 0 = 回転軸 1 のスケーリングを行わない 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の方向のスケーリング

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
			2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の方向のスケーリング 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)の方向のスケーリング ONE MILLION(百万の位):キネマティック計算のための回転軸 2 の正規化⁵⁾ 0 = 回転軸 2 のスケーリングを行わない 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X)の方向のスケーリング 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)の方向のスケーリング 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)の方向のスケーリング TEN MILLION(千万の位):ログファイル 0 = 記録ファイルなし 1 = 計算されたベクトル(工具ホルダ)および、MD で設定されている場合は、1 番目のダイナミックな 5 軸座標変換(TRAORI(1))を含む記録ファイル
2		S_TC	旋回データセットの番号(工具ホルダ)
3	アイコン + 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)
4		S_SETV	キャリブレーションボールの直径
5	α0	S_STA1	角度での計測の開始角度
6	α0	S_SETV0	回転軸 1 の位置の値(回転軸が手動か半自動の場合)
7	α1	S_SETV1	回転軸 2 の位置の値(回転軸が手動か半自動の場合) ⁶⁾
8	XN	S_SETV2	回転軸 1 を正規化するための位置の値
9	XN	S_SETV3	回転軸 2 を正規化するための位置の値 ⁶⁾
10	Δ	S_SETV4	オフセットベクトル I1~I4 の許容値
11	Δ	S_SETV5	回転軸ベクトル V1 と V2 の許容値
12	TVL	S_TNVL	回転軸の角度セグメントの制限値(値の範囲 1~60°) (初期設定=20) ⁷⁾
13	DFA	S_FA	計測距離
14	TSA	S_TSA	安全領域
15	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)
16		S_MCBIT	予約済み

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
17		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
18		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):許容誤差チェックあり/なし 0 = なし 1 = あり:ベクトル S_SETV4、S_SETV5 の許容値の評価
				TENS(十の位):計算されたベクトルを旋回データセットに入力する場合 のオペレータの確認 ⁴⁾ 0 = あり:オペレータが変更を確認してください 1 = なし:計算されたベクトルをすぐに入力(HUNDREDS と THOUSANDS の位= 0 の場合のみ有効)
				HUNDREDS(百の位):計測結果表示 ⁵⁾ 0 = なし 1 = あり
				THOUSANDS(千の位):計測結果表示は編集可能です。 0 = なし 1 = あり、編集可(HUNDREDS の位 = 1 の場合のみ有効です)

1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定

2) 表示は一般 SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE で決定。

3) このタイプを使って、たとえば 90°の位置で、キャリブレーションボールの保持シャフトとの干渉なしでキネマティックをキャリブレーションボールで計測することができます。開始角度 S_STA1 (0°~360°)を入力できます。ボールのまわりを回る場合の分割角度は 90°になります。

円弧軌跡の送り速度として、チャンネル別 SD55634 \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE が使用されます。

4) 入力前に M0 のオペレータ確認があります。ベクトルは NC スタートのみで入力されます。

計測プログラムが RESET で中止された場合、計算されたベクトルは入力されません。

ベクトルは、計算中にオフセットベクトルの許容誤差を超えなかった場合のみに入力されます。

5) 計算されたキネマティック計測タイプ専用の計測結果表示。

1 番目から 3 番目の計測後にも計測結果を表示させたい場合、チャンネル別 SD55613

\$SCS_MEA_RESULT_DISPLAY を設定します。

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

- 6) 回転軸 2 は 2 つの回転軸を持つキネマティックの場合のみです
- 7) 回転軸の角度セグメントの制限値 20°～60°の S_TNVL の値の範囲 S_TNVL の値 < 20°の場合、プローブのミクロンの範囲の計測の不正確さにより、精度低下の可能性があります。この制限値に違反すると、エラーメッセージ 61430 が出力されます。このとき、最小制限値も表示されます。
- 8) SD54760 ビット 17 = 1 の場合、主軸はプローブの切り替え方向に追跡されます。

5.1.13 CYCLE9960 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE9960 (INT S_MVAR, STRING[40] S_TNAME, INT S_PRNUM, REAL S_SETV, REAL S_SETV1, REAL
S_START_RA1, REAL S_END_RA1, INT S_CMEA_RA1, REAL S_POS_RA2, REAL S_SETV2, REAL
S_START_RA2, REAL S_END_RA2, INT S_CMEA_RA2, REAL S_POS_RA1, REAL S_SETV4, REAL S_FA, REAL
S_TSA, INT S_NMSP, INT S_DMODE, INT S_AMODE, INT S_KNUM)
```

表 5-13 CYCLE9960 呼び出しパラメータ¹⁾

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味
1	選択	S_MVAR	計測タイプ(初期設定 = 1)
			規格値: UNITS(一の位):計測タイプ 0 = キネマティックの計測と計算(次により選択:結果の表示、プロトコル、旋回データセット(千の位 S_MVAR を参照) 1 = 基準ヘッドの測定 2 = ヘッドを基準ヘッドに合わせて最適化 3 = 補間点の計測と計算(E996)
			TENS(十の位):予約済み
			HUNDREDS (百の位):ボール計測タイプ 2 = キャリブレーションボールの計測とプローブの切り替え方向への軸の追跡 4 = 開始角度での軸と平行の計測、プローブの切り替え方向への軸の追跡 ²⁾
			THOUSANDS(千の位):キネマティックの補正対象を計算 ³⁾ 0 = 計測と計算。データセットが計算され、未変更のままです 1 = 計算されたデータセットがオペレータの確認後に変更されます 2 = 以前に計測したキネマティックが計算され、該当する場合は、オペレータの確認後に変更されます
			TENTHOUNSANDS(万の位):軸の計測(回転軸 1 または 2) 1 = すべての既存の回転軸の計測と計算 4 = 回転軸 1 のみを計測および計算 5 = 回転軸 2 のみを計測および計算
2		S_TNAME	座標変換の名称(旋回データセットまたはキネマティックチェーンに基づいた座標変換)
3	アイコン + 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの数値(プローブ番号ではありません)(初期設定 = 1)
4		S_SETV	キャリブレーションボールの直径

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味
5	α1	S_SETV1	1 番目の回転軸の角度での計測のための開始角度
6			S_START_RA1:1 番目の回転軸の開始角度
7			S_END_RA1:1 番目の回転軸の最終角度
8			S_CMEA_RA1:1 番目の回転軸の計測回数、キネマティックの計測と計算の場合は 3 個。補間点の場合は、12 個まで設定できます。
9			S_POS_RA2:1 番目の回転軸を計測している間の 2 番目の回転軸の位置 ⁴⁾
10	α2	S_SETV2	2 番目の回転軸の角度での計測のための開始角度 ⁴⁾
11			S_START_RA2:2 番目の回転軸の開始角度 ⁴⁾
12			S_END_RA2:2 番目の回転軸の最終角度 ⁴⁾
13			S_CMEA_RA2:2 番目の回転軸の計測回数、キネマティックの計測と計算の場合は 3 個。補間点の場合は、12 個まで設定できます。 ⁴⁾
14			S_POS_RA1:2 番目の回転軸を計測している間の 1 番目の回転軸の位置
15	デルタ結線	S_SETV4	オフセットベクトルの許容値
16	DFA	S_FA	計測距離
17	TSA	S_TSA	安全領域
18	数値	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ⁵⁾ (初期設定 = 1)
19		_DMODE	表示モード
			規格値: UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味
20		_AMODE	代替モード
			規格値: ONES(一の位):許容範囲のチェックあり/なし 0 = なし 1 = あり:ベクトルの許容値の評価 -> S_SETV4、S_SETV5
			TENS(十の位):自動校正 0 = 自動校正なし 1 = 自動校正あり
			HUNDREDS (百の位):自動開始角度 0 = 設定された開始角度を使用 1 = 測定点ごとに開始角度を自動計算
21		S_KNUM	基準ヘッ드의計測のために補正する WO の数
			値: UNITS(一の位):補正は常に荒削りオフセットに適用され、仕上げオフセットは削除されます
			TENS(十の位):1 ... 99 の調整可能な WO の番号(1=G54)
			THOUSANDS(千の位):9 回の補正が有効、調整可能な WO

- 1) すべての初期値 = 0 または初期設定=xx として指定
- 2) SD54760 ビット 17 = 1 の場合、主軸はプローブの切り替え方向に追跡されます。
- 3) 入力前に M0 のオペレータ確認があります。NC が開始されるまでベクトルを入力できません。計測プログラムが RESET で中断された場合、計算されたベクトルは入力されません。計算でオフセットベクトルの許容値を超えていない場合のみ、ベクトルが入力されます。
- 4) 回転軸 2 は 2 つの回転軸を持つキネマティックの場合のみです
- 5) 表示は一般マシンデータ SD54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE によって異なります。

5.1.14 CYCLE982 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE982 (INT S_MVAR,INT S_KNUM,INT S_PRNUM,INT S_MA,INT S_MD,REAL S_ID,REAL S_FA,REAL
S_TSA,REAL S_VMS,REAL S_STAI,REAL S_CORA,REAL S_TZL,REAL S_TDIF,INT S_NMSP,INT S_EVNUM,INT
S_MCBIT,INT _DMODE,INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-14 CYCLE982 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味
1		S_MVAR	計測タイプ
			規格 値:
			UNITS(一の位):校正/計測 0 = 工具プローブを校正する 1 = 単一工具計測 ³⁾ 2 = マルチ工具計測、長さで工具半径を特定(フライス工具の場合)
			TENS(十の位):MCS または WCS での校正または計測 0 = 機械基準 ⁴⁾ 1 = ワーク基準
			HUNDREDS(百の位):フライス工具の反転あり/なしの計測 0 = 反転なしの計測 1 = 反転ありの計測
			THOUSANDS(千の位):フライス工具の補正対象 0 = 長さまたは長さで半径を特定します(S_MVAR の 1 番目の位置を参照してください) 1 = S_MVAR の 1 番目の位置 = 1 の場合、半径を特定します 2 = S_MVAR の 1 番目の位置 = 1 または 2 の場合、長さで半径を特定します(正面)、 3 = サイドカッタ工具、上側の刃先(背面)、長さで半径を特定します ⁵⁾
			TEN THOUSANDS(万の位):フライス工具またはドリルの位置 0 = フライス工具またはドリルの軸方向位置、平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X)での半径 ⁷⁾ 1 = フライス工具またはドリルの半径方向位置、平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z)での半径 ⁷⁾
			HUNDRED THOUSANDS(十万の位):インクレメンタル校正または計測 0 = 指定しない 1 = インクレメンタル校正または計測
			ONE MILLION(百万の位):開始角度の主軸位置決め S_STA1 (フライス工具の計測のみ) 0 = 主軸を位置決めしない 1 = 主軸を開始角度で位置決め S_STA1

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
2	選択	S_KNUM	オフセットタイプ ²⁾	
			規格 値:	UNITS(一の位):工具オフセット 0 = 指定なし(形状の工具オフセット) 1 = 摩耗の工具オフセット
3	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの番号(プローブ番号ではありません) (初期設定 = 1)	
4	X0	S_MA	計測軸	
			規格 値:	1 = 平面の 1 番目の軸(G18 の場合、Z) 2 = 平面の 2 番目の軸(G18 の場合、X)
5	+-	S_MD	計測方向	
			規格 値:	0 = 選択なし(計測方向は現在値から特定) 1 = 正 2 = 負
6	Z2	S_ID	オフセット	
7	DFA	S_FA	計測距離	
8	TSA	S_TSA	安全領域	
9	VMS	S_VMS	校正の可変の計測速度 ²⁾	
10	α1	S_STA1	フライス工具計測時の開始角度	
11	α2	S_CORA	反転ありでフライス工具を計測する場合のオフセット角度 ⁸⁾	
12	TZL	S_TZL	フライス工具の計測時のゼロオフセット校正時 S_TZL = 0	
13	DIF	S_TDIF	寸法差チェック	
14	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾ (初期設定 = 1)	
15	EVN	S_EVNUM	経験平均値メモリ番号 ^{2), 9)}	
16		S_MCBIT	予約済み	

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
17		_DMODE	表示モード	
			規格値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
				TENS(十の位):旋盤工具とフライス工具の刃先位置 (入力画面での表示のみ 1~9)
				HUNDREDS(百の位):工具タイプ 0 = 旋盤工具 1 = フライス工具 2 = ドリル
				THOUSANDS(千の位):工具プローブを基準としたアプローチ方法 0 = PLUS [X/Z]; 工具位置が軸方向の場合 X、工具位置が半径方向の場合 Z 1 = MINUS [X/Z]; 工具位置が軸方向の場合 X、工具位置が半径方向の場合 Z
18		_AMODE	代替モード	
			規格値:	UNITS(一の位):予約済み
				TENS(十の位):予約済み
				HUNDREDS(百の位):予約済み
				THOUSANDS(千の位):計測後に校正および単一の計測のための開始位置にアプローチします(S_MVAR - UNITS を参照) 0 = 工具が配置され、プローブエッジを基準にした DFA によるオフセット 1 = 開始位置にアプローチ

- すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定
- 表示は一般 SD54762 _MEA_FUNCTION_MASK_TOOL で決定
- 旋盤またはフライス工具またはドリルを計測。パラメータ S_MA
での計測軸。刃先位置 1~8 で旋盤工具を指定、フライス工具の場合はパラメータ S_MVAR の HUNDREDS から THOUSANDS の位を使用。

- 4) 計測と校正は基本座標系(キネマティックトランスフォーメーションがオフの場合は MCS)でおこなわれます。
- 5) インクレメンタル計測の場合は不可
- 6) 複数計測 S_MVAR=x2x02 または x3x02 のみ(例: ディスクタイプまたは溝フライス工具)
- 7) チャンネル別 SD42950 \$SC_TOOL_LENGTH_TYPE = 2 の場合、工具長さの成分は旋盤工具と同様に割り当てられます。
- 8) 反転ありの計測の場合のみ S_MVAR=xx1x1
- 9) 経験値生成
経験値メモリの数値の範囲:経験値メモリの 1~20 の数値(n)、チャンネル別 SD55623
\$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n-1]を参照してください。

5.1.15 CYCLE971 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE971 (INT S_MVAR, INT S_KNUM, INT S_PRNUM, INT S_MA, INT S_MD, REAL S_ID, REAL S_FA, REAL
S_TSA, REAL S_VMS, REAL S_TZL, REAL S_TDIF, INT S_NMSP, REAL S_F1, REAL S_S1, REAL S_F2, REAL
S_S2, REAL S_F3, REAL S_S3, INT S_EVNUM, INT S_MCBIT, INT _DMODE, INT _AMODE)
```

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

表 5-15 CYCLE971 呼び出しパラメータ ¹⁾

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
1		S_MVAR	計測タイプ	
			規格 値:	UNITS(一の位): 0 = 工具プローブを校正 1 = 主軸停止で工具を計測 (長さまたは半径) 2 = 主軸回転で工具を計測(長さまたは半径)、パラメータ S_F1 ~S_S4 を参照してください
				TENS(十の位):機械座標系またはワーク座標系での計測 0 = MCS(機械基準)で計測、工具計測または工具プローブの校正 1 = WCS (ワーク基準)で計測、工具計測または工具プローブの校正
				HUNDREDS(百の位):各刃の点検 0 = なし 1 = あり
				THOUSANDS(千の位): 0 = 0
				TEN THOUSANDS(万の位):インクレメンタル校正または計測 0 = 指定しない 1 = インクレメンタル校正または計測
				HUNDRED THOUSANDS(十万の位):工具プローブの自動校正 0 = 工具プローブを自動的に校正しない 1 = 工具プローブを自動的に校正する
				ONE MILLION(百万の位):主軸反転ありの平面での校正 0 = 主軸反転なしの平面での校正 1 = 主軸反転ありの平面での校正
2	選択	S_KNUM	オフセットタイプ ²⁾	
			規格 値:	UNITS(一の位):工具オフセット 0 = 指定なし(形状の工具オフセット) 1 = 摩耗の工具オフセット
3	アイコン+ 数値	S_PRNUM	プローブパラメータのフィールドの数値(プローブの番号ではありません)	

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
4	X0	S_MA	計測軸、オフセット軸 ⁴⁾	
			規格値:	UNITS(一の位):計測軸の数値 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y) 3 = 平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)
				TENS(十の位): 0 = 0
				HUNDREDS(百の位):オフセット軸の数値 0 = オフセット軸ではありません 1 = 平面の 1 番目の軸(G17 の場合、X) 2 = 平面の 2 番目の軸(G17 の場合、Y)
5	+-	S_MD	計測方向	
			規格値:	0 = 選択なし(計測方向は現在値から特定) 1 = 正 2 = 負
6	V	S_ID	オフセット	
			規格値:	0 = オフセットなしの工具用 >0 = - 校正:校正工具の直径がプローブの直径の上限より大きい場合、オフセットは平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)に適用されます。プローブの中心からの工具半径から S_ID の値を引いただけ、工具がオフセットされます。オフセット軸は、S_MA でも指定されます。 - 対策:複数の刃先をもつ場合、半径の計測では工具長さのオフセットおよび刃先の最も高い位置を指定してください。また、長さを計測する際には刃先の一番高い位置に対する工具半径のオフセットを指定してください。
7	DFA	S_FA	計測距離	
8	TSA	S_TSA	安全領域	
9	VMS	S_VMS	校正の可変の計測速度 ²⁾	
10	TZL	S_TZL	ゼロオフセット(工具計測の場合のみ)	
11	DIF	S_TDIF	工具計測の寸法差チェック(S_MVAR=xx1 または S_MVAR=xx2)	
12	計測	S_NMSP	同じ位置での計測回数 ²⁾	
13	F1	S_F1	回転主軸によるプロービングのための 1 番目の送り速度 ²⁾	

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面形式 パラメータ	サイクル パラメータ	意味	
14	S1	S_S1	回転主軸によるプロービングのための 1 番目の回転数 ²⁾	
15	F2	S_F2	回転主軸によるプロービングのための 2 番目の送り速度 ²⁾	
16	S2	S_S2	回転主軸によるプロービングのための 2 番目の回転数 ²⁾	
17	F3	S_F3	回転主軸によるプロービングのための 3 番目の送り速度 ³⁾	
18	S3	S_S3	回転主軸によるプロービングのための 3 番目の回転数 ³⁾	
19	EVN	S_EVNUM	経験値メモリ番号 ²⁾	
20		S_MCBIT	_CBIT または _CHBIT のマスク	
21		_DMODE	表示モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):加工平面 G17/G18/G19 0 = 互換性、サイクル呼び出しの前に有効な平面が有効 1 = G17 (サイクルのみで有効) 2 = G18 (サイクルのみで有効) 3 = G19 (サイクルのみで有効)
22		_AMODE	代替モード	
			規格 値:	UNITS(一の位):半径の工具オフセットの計測 1 = なし 2 = あり
				TENS(十の位):平面の 3 番目の軸(G17 の場合、Z)の半径の計測時の工具 オフセットの方向 1 = 正 2 = 負
				HUNDREDS(百の位):長さの計測または 3 番目の軸のプローブの校正時 の工具オフセット 0 = 互換性、自動 1 = なし 2 = あり
				THOUSANDS(千の位):オフセット軸の長さの計測時の工具オフセットの 方向(S_MA HUNDREDS を参照) 1 = 正 2 = 負

1) すべての初期値 = 0 または初期設定=x として指定

2) 表示は一般 SD54762 MEA_FUNCTION_MASK_TOOL で決定

- 3) 工具のオフセットと寸法許容誤差「あり」の場合のみ、それ以外はパラメータ = 0
- 4) 自動計測の場合(S_MVAR=1x00xx)、計測軸の表示なし、オフセット軸 ⇒ S_MA=0。

5.1.16 CYCLE150 計測サイクルパラメータ

```
PROC CYCLE150 (INT S_PICT, INT S_PROT, STRING[160] S_PATH) SAVE
ACTBLOCNO DISPLOF
```

表 5-16 CYCLE150 呼び出しパラメータ

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味	
1	計測結果画面	S_PICT	結果表示の選択(初期設定 = 0)	
			規格値:	UNITS(一の位): 0 = 計測結果画面 OFF 1 = 計測結果画面 ON
				TENS(十の位):表示モードの選択(値は SD55613 と同じ) 1 = 計測結果画面の表示 - 8 秒後に自動的に選択解除 3 = 計測結果画面の表示 - NC スタートを使用して確認 4 = 計測結果画面の表示 - アラーム時のみ(61303 ~ 61306)
2		S_PROT	ログの選択(初期設定 = 0)	
	ログ		規格値:	UNITS(一の位):記録オフ / オン / 最後の計測を選択 0 = ログ OFF 1 = ログ ON 2 = 最後の計測をログ
	ログタイプ			TENS(十の位):ログタイプの選択 0 = 標準ログ 1 = ユーザーログ(自由に定義可能)
	ログ形式			HUNDREDS(百の位):ログ形式の選択 0 = テキスト形式 1 = 表形式(Excel へのインポート用)

5.1 計測サイクルパラメータ一覧

番号	画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味
	ログデータ		THOUSANDS(千の位):選択の書き直しまたは追加 0 = 新規 1 = 追加
	ログアーカイブ		TEN THOUSANDS(万の位):ログアーカイブの選択 0 = パートプログラムとして 1 = ディレクトリ
3		S_PATH	ログアーカイブの選択に対応したログファイルのパス (完全なパス名またはファイル名のみ、例: "//NC:/WKS.DIR/NAME.WPD"または"MESSPROTOKOLL.TXT"

5.2 追加パラメータ

次の補助パラメータは、入力画面のセッティングデータを使って非表示または表示にできます。セッティングデータ SD54760～SD54764 について詳しくは、リストマニュアル『マシンデータの詳しい説明』を参照してください。



工作機械メーカー

工作機械メーカーから提供される情報に従ってください。

補助パラメータは、すべての計測サイクルで使用できるわけではありません。インタフェースの説明も参照してください。

表 5-17 ワーク計測の補助パラメータ

画面形式パラメータ	転送パラメータ	説明	単位
校正データセット	S_PRNUM	プローブの校正値のデータセットの数値	-
F	S_VMS	プローブの校正時の計測送り速度	mm/min
選択	S_MVAR	プローブの校正:キャリブレーションリングの中心点の既知または未知の選択	-
選択	S_MVAR	プローブの校正:選択、位置の偏り(プローブ傾斜)あり、またはなしの校正	-
数値	S_NMSP	同じ位置での計測回数	-
TZL	S_TZL	工具補正用のゼロオフセット	mm
DIF	S_TDIF	工具補正用の寸法差監視	-
データセット、 平均値生成	S_EVNUM	工具補正用の平均値生成	-
データセット、 経験値	S_EVNUM	工具補正用の経験値生成	-
FW	S_K	平均化の加重係数	-
TMV	S_TMV	平均化のオフセット範囲	-
選択	S_MVAR	旋盤時の計測、内径および外径: - 反転あり - 回転中心での移動	-

5.2 追加パラメータ

ワーク計測の追加補正オプション:

1. ワークオフセット
 - 基本レファレンスのオフセット
 - チャネル別基本 WO のオフセット
 - グローバルの基本 WO のオフセット
 - オフセット、汎用または精密
2. 工具オフセット
 - ジオメトリまたは摩耗の工具オフセット
 - 工具オフセット、反転ありまたは反転なし
 - 半径または長さ L1 または L2 または L3 の工具オフセット

表 5-18 工具計測時の補助パラメータ

画面形式パラメータ	転送パラメータ	説明	単位
校正データセット	S_PRNUM	プローブの校正値のデータセットの数値	-
F	S_VMS	プローブの校正時の計測送り速度	mm/min
選択、計測ステップ	S_MVAR	回転主軸での計測時に最大 3 つの送り速度と 3 つの主軸回転数を入力	-
選択	S_MVAR	ジオメトリまたは摩耗の工具オフセット	-
選択	S_MVAR	機械座標系またはワーク座標系での計測	-
数値	S_NMSP	同じ位置での計測回数	-
データセット、経験値	S_EVNUM	工具補正用の経験値生成	-

5.3 追加の結果パラメータ

次の表は、工具オフセット計測タイプの追加の結果パラメータを示します。

パラメータ	説明	単位
_OVR [8] ¹⁾	次の許容上限値: - 穴/円形スピゴット/円弧の直径 - 計測軸 - 溝/リブの幅 - 平面の 1 番目の軸の長方形寸法	mm
_OVR [9] ^{1), 3)}	平面の 2 番目の軸の長方形寸法の許容上限値	mm
_OVR [12] ¹⁾	次の許容下限値: - 穴/円形スピゴット/円弧の直径 - 計測軸 - 溝/リブの幅 - 平面の 1 番目の軸の長方形寸法	mm
_OVR [13] ^{1), 3)}	平面の 2 番目の軸の長方形寸法の許容下限値	mm
_OVR [20] ¹⁾	オフセット値	mm
_OVR [27] ¹⁾	ゼロオフセット範囲	mm
_OVR [28] ¹⁾	安全領域	mm
_OVR [29] ¹⁾	寸法差	mm
_OVR [30] ¹⁾	経験値	mm
_OVR [31] ¹⁾	平均値	mm
_OVI [4] ¹⁾	加重係数	-
_OVI [5]	プローブ番号	-
_OVI [6] ¹⁾	平均値メモリ番号	-
_OVI [7] ¹⁾	経験値メモリ番号	-
_OVI [8] ¹⁾	工具番号	-
_OVI [9] ¹⁾	アラーム番号	-
_OVI [11] ²⁾	オフセット要求の状態	-

5.3 追加の結果パラメータ

パラメータ	説明	単位
_OVI [13] ¹⁾	DL 番号	-
_OVI[10] ¹⁾	修正された予備工具の番号(予備工具番号)	-

¹⁾ 工具オフセットを使用したワーク計測の場合のみ

²⁾ WO 補正の場合のみ

³⁾ 計測タイプ「長方形ポケット」および「長方形スピゴット」のみに適用されます。

5.4 パラメータ

表 5-19 サイクルの入力/出力変数のリスト

画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味(英語)	意味(日本語)
	S_CALNUM	Calibration groove number	ゲージブロックの数値
	S_MCBIT	Central Bits	_CBIT または _CHBIT のマスク
$\alpha 2$	S_CORA	Correction angle position	オフセット角度
X0	S_CPA	Center point abscissa	平面の 1 番目の軸の中心点
Y0	S_CPO	Center point ordinate	平面の 2 番目の軸の中心点
DL	S_DLNUM		セットアップ/サムオフセットの DL 番号
EVN	S_EVNUM		番号、平均経験値メモリ
DFA	S_FA	計測距離の倍率係数	計測距離
	S_ID	垂直軸での送り	インクレメンタルの送り/オフセット
$\alpha 1$	S_INCA	Indexing angle	分割角度/角度指令値
FW	S_K	Weighting factor for averaging	平均化の加重係数
選択	S_KNUM		WO、基本 WO、または基本レファレンスの補正
選択	S_KNUM1		工具オフセットの補正
X/Y/Z	S_MA	Number of measuring axis	計測軸(軸の数値)
+/-	S_MD	Measuring direction	計測方向
	S_MFS		回転主軸による計測の送り速度と回転数
	S_MVAR	Measuring variant	計測タイプ
数値	S_NMSP	Number of measurements at same spot	同じ位置での計測回数
	_OVI [20]		フィールド:出力値 INT
	_OVR [32]		フィールド:出力値 REAL
アイコン+数値	S_PRNUM	Probe type and probe number	プローブパラメータのフィールドの数値
X0/Y0/Z0	S_SETV	Setpoint value	指令値
$\alpha 1$	S_STA1	Starting angle	開始角度

5.4 パラメータ

画面パラメータ	サイクルパラメータ	意味(英語)	意味(日本語)
X	S_SZA	Safety zone on workpiece abscissa	平面の 1 番目の軸のプロテクションゾーン
Y	S_SZO	Safety zone on workpiece ordinate	平面の 2 番目の軸のプロテクションゾーン
DIF	S_TDIF	Tolerance dimensional difference check	寸法差チェック
TLL	S_TLL	Tolerance lower limit	許容下限値
TMV	S_TMV		平均値生成と補正
T	S_TNAME	Toolname	工具管理を使用する場合の工具名称
	S_TNVL		三角形の歪みの制限値
TSA	S_TSA	Tolerance safe area	安全領域
TUL	S_TUL	Tolerance upper limit	許容上限値
TZL	S_TZL	Tolerance zero offset range	ゼロオフセット
VMS	S_VMS	Variable measuring speed	可変の計測速度

サイクルバージョン SW4.4 以降からの変更

A.1 計測サイクルパラメータの MEA_FUNCTION_MASK パラメータへの割り付け

計測サイクルバージョン 2.6 までは GUD 変数に保存されたすべてのセッティングデータは、ソフトウェアリリース SW 4.4 以降では、設定可能なマシンデータとセッティングデータ(例: 校正データセット)にあります。GUD モジュール GUD5、GUD6 および GUD7_MC は、計測サイクルデータには不要になりました。

次のテーブルに、機能を決定する計測サイクルパラメータの MEA_FUNCTION_MASK パラメータへの割り付けを示します。

ビット 1)	機能	MD 識別子 SW 2.6	SW 2.6 までの GUD 名称
一般サイクルマシンデータ:MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK (32 ビット)			
ワーク計測			
0	校正監視(初期設定 = 1)	51616 \$MNS_MEA_CAL_MONITORING	_CBIT[16]
1	送り軸のプロープの長さの基準 (初期設定 = 1) 0 = 基準点はプロープボールの中心 1 = 基準点はプロープボールの円周	51614 \$MNS_MEA_PROBE_LENGTH_RELATE	_CBIT[14]
2	工具のオフセット用に旋回工具ホルダを考慮(初期設定 = 0)	51610 \$MNS_MEA_TOOLCARR_ENABLE	_CBIT[7]
3	一方向ワークプロープのオフセット角度 (初期設定 = 1)	51612 \$MNS_MEA_MONO_COR_POS_ACTIVE	_CBIT[8]
工具計測			
16	工具のオフセット用に旋回工具ホルダを考慮(初期設定 = 0)	MD 51610 \$MNS_MEA_TOOLCARR_ENABLE	_CBIT[7]
チャンネル別サイクルマシンデータ:MD52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK (32 ビット)			
ワーク計測			

A.1 計測サイクルパラメータの MEA_FUNCTION_MASK パラメータへの割り付け

ビット	機能	MD 識別子 SW 2.6	SW 2.6 までの GUD 名称
0	計測入力、ワークプローブ(初期設定 = 0) 0 = CNC 計測入力 1 1 = CNC 計測入力 2	51606 \$MNS_MEA_INPUT_PIECE_PROBE[0]	_CHBIT[0]
1	回転計測サイクルが Y 軸を計測軸として使用(初期設定 = 0)	52605 \$MCS_MEA_TURN_CYC_SPECIAL_MODE	_CHBIT[19]
工具計測			
16	計測入力、工具プローブ(初期設定 = 1) 0 = CNC 計測入力 1 1 = CNC 計測入力 2	51607 \$MNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE[0]	_CHBIT[1]
一般サイクルセッティングデータ:SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK (32 ビット)			
ワーク計測			
0	_TDIF および_TSA の違反の場合の計測の繰り返し(初期設定 = 0)	54655 \$SNS_MEA_REPEATE_ACTIVE	_CBIT[0]
1	アラーム出力または M0 でのサイクル停止による計測の繰り返し(初期設定 = 0)	54656 \$SNS_MEA_REPEATE_WITH_M0	_CBIT[1]
2	_TUL、_TLL、_TDI の違反 M0 でのサイクル停止(初期設定 = 0)	54657 \$SNS_MEA_TOL_ALARM_SET_M0	_CBIT[2]
3	工具データでの校正されたプローブボール半径の適用(初期設定 = 1)	54660 \$SNS_MEA_PROBE_BALL_RAD_IN_TOA	_CBIT[15]
工具計測			
16	_TDIF および_TSA の違反の場合の計測の繰り返し(初期設定 = 0)	54655 \$SNS_MEA_REPEATE_ACTIVE	_CBIT[0]
17	アラーム出力または M0 でのサイクル停止による計測の繰り返し(初期設定 = 0)	54656 \$SNS_MEA_REPEATE_WITH_M0	_CBIT[1]
18	_TDIF の違反 M0 でのサイクル停止(初期設定 = 0)	54657 \$SNS_MEA_TOL_ALARM_SET_M0	_CBIT[2]
19	フライス、最後のプロービングでの主軸速度低減		_CHBIT[22]
チャンネルセッティングデータ SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK (32 ビット)			

A.1 計測サイクルパラメータの MEA_FUNCTION_MASK パラメータへの割り付け

ビット 1)	機能	MD 識別子 SW 2.6	SW 2.6 ま での GUD 名称
ワーク計測			
0	衝突監視(初期設定 = 1)	55600 \$SCS_MEA_COLLISION_MONITORING	_CHBIT[2]
1	主軸位置の連結、AUTOMATIC での送り軸まわりの座標回転あり(初期設定 = 0)	55602 \$SCS_MEA_COUPL_SPIND_COORD	_CHBIT[13]
2	主軸位置決めの回転方向、主軸および座標回転の有効な連結あり (初期設定 = 0) 0 = GUZ 1 = UZ	55604 \$SCS_MEA_SPIND_MOVE_DIR	_CHBIT[14]
3	プローブがスイッチングしない場合に計測を試行 (初期設定 = 0) 0 = 5 回試行 1 = 1 回試行	55606 \$SCS_MEA_NUM_OF_MEASURE	_CHBIT[15]
4	計測位置へのアプローチ速度(初期設定 = 0) 0 = 計測送り速度 _VMS を使用 1 = \$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE を使用	55610 \$SCS_MEA_FEED_TYP	_CHBIT[17]
5	計測位置からの後退速度(初期設定 = 0) 0 = \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE を使用 1 = \$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT を使用	55608 \$SCS_MEA_RETRACTION_FEED	_CHBIT[16]
6	NC 命令 SPOS の前後でワークプローブを有効化/無効化。 CUST_MEA_CYC.SPF も参照(初期設定 = 0) 0 = CUST_MEA_CYC.SPF 呼び出しなし 1 = CUST_MEA_CYC.SPF 呼び出し	-	-
...			
14	主軸位置の連結、AUTOMATIC で計測中に送り軸まわりの座標回転あり(初期設定 = 1)	55770 \$SCS_J_MEA_SET_COUPL_SP_COORD	E_MESS_SETT[0]

A.1 計測サイクルパラメータの MEA_FUNCTION_MASK パラメータへの割り付け

ビット ¹⁾	機能	MD 識別子 SW 2.6	SW 2.6 までの GUD 名称
15	JOG で計測中にキャリブレーションリングで校正 (初期設定 = 0) 0 = 自動基準中心点で校正 1 = 既知の基準中心点で校正	55771 \$SCS_J_MEA_SET_CAL_MODE	E_MESS_SETT[1]
工具計測			
16	衝突監視(初期設定 = 1)	55600 \$SCS_MEA_COLLISION_MONITORING	_CHBIT[2]
17	プローブがスイッチングしない場合に計測を試行 (初期設定 = 0) 0 = 5 回試行 1 = 1 回試行	55606 \$SCS_MEA_NUM_OF_MEASURE	_CHBIT[15]
18	計測位置へのアプローチ速度(初期設定 = 0) 0 = 計測送り速度 _VMS を使用 1 = \$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE を使用	55610 \$SCS_MEA_FEED_TYP	_CHBIT[17]
19	計測位置からの後退速度(初期設定 = 0) 0 = \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE を使用 1 = \$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT を使用	55608 \$SCS_MEA_RETRACTION_FEED	_CHBIT[16]

- ¹⁾ ビット x=0 は、その機能が無効化されていることを意味します。
 ビット x=1 は、その機能が有効化されていることを意味します。
 説明のないビットは、割り付けられていません。

A.2 SW 4.4 以降からのマシンデータとセッティングデータの変更点

SD に置き換えられた MD

次のサイクルマシンデータ(JOG で計測)は、(SW 02.06.00 と比較すると)サイクルリリース SW 04.04.01 以降では適用されず、次のサイクルセッティングデータに置き換えられました。意味は変わりません。

不要になった MD	SD に置き換えられた MD
51609 \$MNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE_SUB[0 .. 5]	54652 \$SNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE_SUB[0 .. 5]
51755 \$MNS_J_MEA_MEASURING_FEED	55630 \$SCS_MEA_FEED_MEASURE
51774 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_TYPE[n]	54633 \$SNS_MEA_TP_TYPE[n]
51776 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_ALLOW_AX_DIR[n]	54632 \$SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL[n]
51778 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_DIAM_LENGTH[n]	54631 \$SNS_MEA_TP_EDGE_DISK_SIZE[n]
51782 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_T_EDGE_DIST[n]	54634 \$SNS_MEA_TP_CAL_MEASURE_DEPTH[n]
51787 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_MEASURE_FEED	55628 \$SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE

変更、セッティングデータの番号

次のサイクルセッティングデータでは、(サイクルリリース SW 02.06.00 との比較すると)SW 04.04.01 以降、セッティングデータの番号が変更されています。識別子と機能に変更はありません。

SD 番号		識別子
リリース SW 02.06.00	SW 04.04.01 以降	
54798	54780	\$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE
54799	54782	\$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL
55630	55632	\$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT
55631	55634	\$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE
55632	55636	\$SCS_MEA_FEED_FEEDAX_VALUE
55633	55638	\$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE

A.3 変更されたサイクルマシンデータとサイクルセッティングデータの全一覧

A.3 変更されたサイクルマシンデータとサイクルセッティングデータの全一覧

表 A-1 変更されたサイクルマシンデータの全一覧 - サイクル SW 04.04.05.00 以降

SW 02.06.01.03 HF3 CYCLE SW 02.06.56.00	CYCLE SW 04.04.05.00
	N51071 \$MNS_ACCESS_ACTIVATE_CTRL_E
	N51072 \$MNS_ACCESS_EDIT_CTRL_E
	N51073 \$MNS_ACCESS_SET_SOFTKEY_ACCESS
	N51199 \$MNS_ACCESS_WRITE_TM_GRIND
N51606 \$MNS_MEA_INPUT_PIECE_PROBE[0]	N52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 0
N51606 \$MNS_MEA_INPUT_PIECE_PROBE[1]	適用なし
N51607 \$MNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE[0]	N52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 16
N51607 \$MNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE[1]	適用なし
N51609 \$MNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE_SUB[0 .. 5]	適用なし
N51610 \$MNS_MEA_TOOLCARR_ENABLE	適用なし
N51612 \$MNS_MEA_MONO_COR_POS_ACTIVE	適用なし、機能は常に有効
N51614 \$MNS_MEA_PROBE_LENGTH_RELATE	N51740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 1
N51616 \$MNS_MEA_CAL_MONITORING	N51740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 0
N51755 \$MNS_J_MEA_MEASURING_FEED	適用なし
N51774 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_TYPE[0 .. 5]	N54633 \$SNS_MEA_TP_TYPE[n]
N51776 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_ALLOW_AX_DIR[0 .. 5]	N54632 \$SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL[n]
N51778 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_DIAM_LENGTH[0 .. 5]	N54631 \$SNS_MEA_TP_EDGE_DISK_SIZE[n]
N51782 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_T_EDGE_DIST[0 .. 5]	N54634 \$SNS_MEA_TP_CAL_MEASURE_DEPTH[n]
N51787 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_MEASURE_FEED	N54636 \$SNS_MEA_TP_FEED[n]
N52605 \$MCS_MEA_TURN_CYC_SPECIAL_MODE	N52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 1
	N52248 \$MCS_REV_2_BORDER_TOOL_LENGTH
	N52290 \$MCS_SIM_DISPLAY_CONFIG
	N52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK
	N52751 \$MCS_J_MEA_MAGN_GLAS_POS[0]
	N52751 \$MCS_J_MEA_MAGN_GLAS_POS[1]

A.3 変更されたサイクルマシンデータとサイクルセッティングデータの全一覧

表 A-2 変更されたセッティングデータの全一覧 - サイクル SW 04.04.05.00 以降

SW 02.06.01.03 HF3 CYCLE SW 02.06.56.00	CYCLE SW 04.04.05.00
	N54611 \$SNS_MEA_WP_FEED[0 .. 11]
	N54636 \$SNS_MEA_TP_FEED[0 .. 5]
	N54651 \$SNS_MEA_TPW_FEED[0 .. 5]
	N54652 \$SNS_MEA_INPUT_TOOL_PROBE_SUB[0 .. 5]
	N54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK
	N54760 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE
	N54762 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL
	N54764 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TURN
N54798 \$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE	N54780 \$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE
N54799 \$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL	N54782 \$SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL
N54655 \$SNS_MEA_REPEAT_ACTIVE	N54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 0
N54656 \$SNS_MEA_REPEAT_WITH_M0	N54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 1
N54657 \$SNS_MEA_TOL_ALARM_SET_M0	N54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 2
N54659 \$SNS_MEA_TOOL_MEASURE_RELATE	適用なし
N54660 \$SNS_MEA_PROBE_BALL_RAD_IN_TOA	N54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 3
N55600 \$SCS_MEA_COLLISION_MONITORING	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 0
N55602 \$SCS_MEA_COUPL_SPIND_COORD	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 1
N55604 \$SCS_MEA_SPIND_MOVE_DIR	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 2
N55606 \$SCS_MEA_NUM_OF_MEASURE	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 17
N55608 \$SCS_MEA_RETRACTION_FEED	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 5
N55610 \$SCS_MEA_FEED_TYP	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 4
	N55628 \$SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE
	N55630 \$SCS_MEA_FEED_MEASURE
N55630 \$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT	N55632 \$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT
N55631 \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE	N55634 \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE
N55632 \$SCS_MEA_FEED_FEEDAX_VALUE	N55636 \$SCS_MEA_FEED_FEEDAX_VALUE
N55633 \$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE	N55638 \$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE

A.3 変更されたサイクルマシンデータとサイクルセッティングデータの全一覧

SW 02.06.01.03 HF3 CYCLE SW 02.06.56.00	CYCLE SW 04.04.05.00
	N55642 \$SCS_MEA_EDGE_SAVE_ANG
N55761 \$SCS_J_MEA_SET_NUM_OF_ATTEMPTS	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 17
N55762 \$SCS_J_MEA_SET_RETRAC_MODE	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 5
N55763 \$SCS_J_MEA_SET_FEED_MODE	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 4
N55770 \$SCS_J_MEA_SET_COUPL_SP_COORD	適用なし、機能は常に有効
N55771 \$SCS_J_MEA_SET_CAL_MODE	N55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK Bit 15
N55772 \$SCS_J_MEA_SET_PROBE_MONO	適用なし、機能は工具タイプに従う

A.4 GUD パラメータの比較(計測機能関連)

サイクルマシンデータ、セッティングデータ(MD、SD)毎に専用の基本設定をおこなうことができます。

次の接頭語が定義されています。

- \$SNS_... 一般的に適用できるセッティングデータ
- \$SCS_... チャンネルセッティングデータ
- \$MNS_... 一般的に適用できるマシンデータ
- \$MCS_... チャンネルマシンデータ

次の表に示した GUD パラメータは、バージョン V7.5 までの GUD ブロック GUD5、GUD6 および GUD7_MC の内容です。バージョン V2.7 / V4.4 以降と同等の MD/SD が使用できます。

GUD は、その使用について既存の計測プログラムと上位互換性があります。

GUD5、GUD6 および GUD7_MC モジュールは、PGUD (パラメータ表示では SGUD) に置き換えられています。

バージョン 7.5 以前の GUD	MD/SD バージョン V2.7/V4.4 以降
_WP[x,0]	SD54600 \$SNS_MEA_WP_BALL_DIAM[0...11]
_WP[x,1]	SD54601 \$SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX1[0...11]
_WP[x,2]	SD54602 \$SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX1[0...11]
_WP[x,3]	SD54603 \$SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX2[0...11]
_WP[x,4]	SD54604 \$SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX2[0...11]
_WP[x,5]	SD54605 \$SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX3[0...11]
_WP[x,6]	SD54606 \$SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX3[0...11]
_WP[x,7]	SD54607 \$SNS_MEA_WP_POS_DEV_AX1[0...11]
_WP[x,8]	SD54608 \$SNS_MEA_WP_POS_DEV_AX2[0...11]
_WP[x,9]	SD54609 \$SNS_MEA_WP_STATUS_RT[0...11]
_WP[x,10]	SD54610 \$SNS_MEA_WP_STATUS_GEN[0...11]
_KB[x,0]	SD54621 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX2[0...2]
_KB[x,1]	SD54622 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX2[0...2]
_KB[x,2]	SD54615 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX1[0...2]

A.4 GUD パラメータの比較(計測機能関連)

バージョン 7.5 以前の GUD	MD/SD バージョン V2.7/V4.4 以降
_KB[x,3]	SD54617 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX1[0...2]
_KB[x,4]	SD54618 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX1[0...2]
_KB[x,5]	SD54620 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_UPPER_AX2[0...2]
_KB[x,6]	SD54619 \$SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX2[0...2]
_TP[x,0]	SD54625 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1[0...5]
_TP[x,1]	SD54626 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1[0...5]
_TP[x,2]	SD54627 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2[0...5]
_TP[x,3]	SD54628 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX2[0...5]
_TP[x,4]	SD54629 \$SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX3[0...5]
_TP[x,5]	SD54630 \$SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX3[0...5]
_TP[x,6]および E_MESS_MT_DL[3]	SD54631 \$SNS_MEA_TP_EDGE_DISK_SIZE[0...5]
_TP[x,7] and E_MESS_MT_AX[3]	SD54632 \$SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL[0...5]
_TP[x,8] and E_MESS_MT_TYP[3]	SD54633 \$SNS_MEA_TP_TYPE[0...5]
_TP[x,9] and E_MESS_MT_DZ[3]	SD54634 \$SNS_MEA_TP_CAL_MEASURE_DEPTH[0...5]
_TPW[x,1]	SD54641 \$SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX1[0...5]
_TPW[x,2]	SD54642 \$SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX2[0...5]
_TPW[x,3]	SD54643 \$SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX2[0...5]
_TPW[x,4]	SD54644 \$SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX3[0...5]
_TPW[x,5]	SD54645 \$SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX3[0...5]
_TPW[x,6]	SD54646 \$SNS_MEA_TPW_EDGE_DISK_SIZE[0...5]
_TPW[x,7]	SD54647 \$SNS_MEA_TPW_AX_DIR_AUTO_CAL[0...5]
_TPW[x,8]	SD54648 \$SNS_MEA_TPW_TYPE[0...5]
_TWP[x,9]	SD54649 \$SNS_MEA_TPW_CAL_MEASURE_DEPTH[0...5]
_CM[0]	SD54670 \$SNS_MEA_CM_MAX_PERI_SPEED[0] ¹⁾

バージョン 7.5 以前の GUD	MD/SD バージョン V2.7/V4.4 以降
_CM[1]	SD54671 \$SNS_MEA_CM_MAX_REVOLUTIONS[0] ¹⁾
_CM[4]	SD54672 \$SNS_MEA_CM_MAX_FEEDRATE[0] ¹⁾
_CM[2]	SD54673 \$SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE[0] ¹⁾
_CM[5]	SD54674 \$SNS_MEA_CM_SPIND_ROT_DIR[0] ¹⁾
_CM[6]	SD54675 \$SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1[0] ¹⁾
_CM[7]	SD54676 \$SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_2[0] ¹⁾
_CM[3]	SD54677 \$SNS_MEA_CM_MEASURING_ACCURACY[0] ¹⁾
_CM[8]	MD51618 \$MNS_MEA_CM_ROT_AX_POS_TOL
_CBIT[0]	SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 0 (ワーク計測) SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 16 (工具計測)
_CBIT[1]	SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 1 (ワーク計測) SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 17 (工具計測)
_CBIT[2]	SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 2(ワーク計測) SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 18(工具計測)
_CBIT[7]	MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 2 (ワーク計測) MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 16 (工具計測)
_CBIT[8]	MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 3
_CBIT[14]	MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 1
_CBIT[15]	SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 3
_CBIT[16]	MD51740 \$MNS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 0
_CHBIT[0]	MD52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 0
_CHBIT[1]	MD52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 16
_CHBIT[2]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 0(ワーク計測) SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 16(工具計測)
_CHBIT[10]	SD55613 \$SCS_MEA_RESULT_DISPLAY
_CHBIT[13]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 1
_CHBIT[14]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 2
_CHBIT[15]	SD 55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 3 (ワーク計測) SD 55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 17 (工具計測)

A.4 GUD パラメータの比較(計測機能関連)

バージョン 7.5 以前の GUD	MD/SD バージョン V2.7/V4.4 以降
_CHBIT[16]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 5(ワーク計測) SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 19(工具計測)
_CHBIT[17]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 4(ワーク計測) SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 18(工具計測)
_CHBIT[19]	MD52740 \$MCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 1
_CHBIT[22]	SD54740 \$SNS_MEA_FUNCTION_MASK、ビット 19
_EVMVNUM[0]	SD55622 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE
_EVMVNUM[1]	SD55624 \$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE
_EV[20]	SD55623 \$SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[0...19]
_MV[20]	SD55625 \$SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[0...19]
_SPEED[0]	SD55632 \$SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT
_SPEED[1]	SD55634 \$SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE
_SPEED[2]	SD55636 \$SCS_MEA_FEED_FEEDAX_VALUE
_SPEED[3]	SD55638 \$SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE
_TP_CF	SD54690 \$SNS_MEA_T_PROBE_MANUFACTURER
_MT_COMP	SD54691 \$SNS_MEA_T_PROBE_OFFSET
_MT_EC_R[1.5]	SD54695 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD1[0...4]
_MT_EC_R[2.5]	SD54696 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD2[0...4]
_MT_EC_R[3.5]	SD54697 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD3[0...4]
_MT_EC_R[4.5]	SD54698 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD4[0...4]
_MT_EC_R[5.5]	SD54699 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD5[0...4]
_MT_EC_R[6.5]	SD54700 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD6[0...4]
_MT_EC_L[1.5]	SD54705 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN1[0...4]
_MT_EC_L[2.5]	SD54706 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN2[0...4]
_MT_EC_L[3.5]	SD54707 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN3[0...4]
_MT_EC_L[4.5]	SD54708 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN4[0...4]

バージョン 7.5 以前の GUD	MD/SD バージョン V2.7/V4.4 以降
_MT_EC_L[5.5]	SD54709 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN5[0...4]
_MT_EC_L[6.5]	SD54710 \$SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN6[0...4]
E_MESS_D	MD51750 \$MNS_J_MEA_M_DIST
E_MESS_D_M	MD51751 \$MNS_J_MEA_M_DIST_MANUELL
E_MESS_D_L	MD51752 \$MNS_J_MEA_M_DIST_TOOL_LENGTH
E_MESS_D_R	MD51753 \$MNS_J_MEA_M_DIST_TOOL_RADIUS
E_MESS_FM	SD55630 \$SCS_MEA_FEED_MEASURE
E_MESS_F	MD51757 \$MNS_J_MEA_COLL_MONIT_FEED
E_MESS_FZ	MD51758 \$MNS_J_MEA_COLL_MONIT_POS_FEED
E_MESS_CAL_D[2]	MD51770 \$MNS_J_MEA_CAL_RING_DIAM[0...11]
E_MESS_CAL_L[0]	MD51772 \$MNS_J_MEA_CAL_HEIGHT_FEEDAX[0...11]
E_MESS_MT_DR[3]	MD51780 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_DIAM_RAD[0...5]
E_MESS_MT_DIR[3]	MD51784 \$MNS_J_MEA_T_PROBE_APPR_AX_DIR[0...5]
E_MESS_SETT[0]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 14
E_MESS_SETT[1]	SD55740 \$SCS_MEA_FUNCTION_MASK ビット 15
1) パラメータ SD54670～54677 の場合、2 つのデータセット、インデックス 0 および 1 があります。 注：インデックス 1 のデータセットは、常に GIV 2.7/4.4 で使用します。インデックス 0 のデータセットは、常に GIV 4.5 以降で使用します。	

SW 04.04.00 までの GUD	サイクル SW 04.04.05.00 以降
_RF	N55640 \$SCS_MEA_FEED_CIRCLE

A.5 サイクルプログラムと GUD モジュールの名称の変更

A.5 サイクルプログラムと GUD モジュールの名称の変更

次の計測プログラムは、計測サイクルバージョン 2.6 から名称が変更されたか削除されました。

バージョン 7.5 以前の GUD のサイクル名称	バージョン 2.6 のサイクル名称
CYC_JMC	Cycle131
CYC_JMA	Cycle132
Cycle198	CUST_MEACYC
Cycle199	CUST_MEACYC
Cycle100	プログラムは使用できません。
Cycle101	プログラムは使用できません。
Cycle105	プログラムは使用できません。
Cycle106	プログラムは使用できません。
Cycle107	プログラムは使用できません。
Cycle108	プログラムは使用できません。
Cycle113	プログラムは使用できません。
Cycle118	プログラムは使用できません。
Cycle972	プログラムは使用できません。
E_SP_NPV	プログラムは使用できません。
CYC_JM	プログラムは使用できません。
GUD5	モジュールは使用できません。
GUD6	モジュールは使用できません。
GUD7	モジュールは使用できません。
GUD7_MC	モジュールは使用できません。

付録

B.1 略語

略号	意味
CNC	コンピュータによる数値制御(Computerized Numerical Control)
DIN	ドイツ工業規格(Deutsche Industrie Norm)
I/O	入力/出力(Input/Output)
GUD	グローバルユーザーデータ(Global User Data)
JOG	ジョグ(JOGing):セットアップモード
MD	マシンデータ(Machine data)
MCS	機械座標系(Machine coordinate system)
NC	Numerical Control:数値制御
NCK	Numerical Control Kernel:移動範囲などのブロック解析をおこなう NC カーネル
NCU	Numerical Control UnitNCK ハードウェアユニット
WO	ゼロオフセット
PLC	プログラマブルロジックコントローラ(Programmable Logic Control Controller)
SL	刃先位置
Software	ソフトウェア
WCS	ワーク座標系(Workpiece coordinate system)

用語集

JOG での計測

JOG には次の機能があります。

- 工具形状の半自動演算と工具オフセットメモリへの設定
- レファレンス点の半自動演算と設定およびゼロオフセットメモリへの設定

この機能は、ソフトキーと入力画面で操作します。

Superimposition

Superimposition

オフセット軸

計測タイプによっては、たとえば CYCLE998 での角度計測の場合、計測軸での計測中に、定義が必要な別の軸(オフセット軸とも呼ばれます)の位置決めを行うことができます。これは、オフセット軸/計測軸のパラメータ S_MA で定義してください。

オンザフライ計測

この計測方法では、プローブ信号を NC 内で直接処理します。

カップリング接続

たとえば回転軸の回転位置をロックするための、2 本の軸間の固定された切り離し不可能な接続。20 世紀の初めにアルバート・ハースによって発明されました。

キネマティックチェーン

キネマティックチェーンとは、機械のキネマティック構造の説明です。任意の数の内部接続エレメントで構成されます。キネマティックチェーンから平行サブチェーンを分岐できます。制御システムで使用できるキネマティックチェーンは、1 つのみです。有効なキネマティックチェーンはルートエレメントで開始します。キネマティックチェーンは、ワールド座標系の空間的に固定された座標で定義されます。

ゼロオフセット(WO)

計測の結果として、現在値と指令値の差が設定可能ゼロオフセットのデータセットに設定されます。

ゼロオフセット範囲

この許容範囲(下限値 S_{TZL})は、ランダムな最大寸法の偏りの絶対値に相当します。現在値/指令値の差の絶対値がゼロオフセット範囲を下回る場合、オフセットは適用されません。

トリガポイント

校正中、プローブのトリガポイントが特定され、対応する軸方向で、SD 54600 から昇順にチャンネル別セッティングデータに保存されます。

プローブタイプ

工具とワークの寸法を計測するには、スイッチがオンしたときに信号を変化させる電子式タッチトリガプローブが必要です。

プローブは、計測方向の数によって分類されます。

- 多方向(3次元、マルチプローブ)
- 一方向(一方向プローブ)

プローブボール直径

プローブボールの有効な直径です。これは校正中に確定され、計測サイクルデータに設定されます。

マルチプローブ

マルチ(方向)プローブは、3次元で作動可能なプローブです。

モジュロ軸

軸のモジュロ位置は、絶対軸位置の追加情報です。これは、要求されたターゲット位置の別の表示方法です。

ワーク計測

ワーク計測の場合は、プローブが工具と同様に、クランプされたワークまで移動します。柔軟性のある計測サイクルにより、フライス盤や旋盤で必要なほぼすべての計測をおこなうことができます。

安全領域

安全領域 S_TSA は、オフセット値に影響しません。これは診断に使用されます。この制限に達した場合は、プローブに不具合があるか、または指令された位置が不正です。

位置の偏り

位置の偏り(傾斜)は、主軸中心と、校正で確定されたプローブボールの中心との差を表します。これは計測サイクルにより補正されます。

一方向プローブ

単一(方向)プローブは、一方向のみで作動可能なプローブです。これは制限が少ないフライス盤やマシニングセンタでのワーク計測にのみ使用できます。

角度での計測

穴、スピゴット(シャフト)、溝または **Web** を任意の角度で計測するために使用する計測タイプです。計測距離は、WCS で定義されている特定の設定角度で移動します。

角度位置のオフセット

一方向プローブを使用する場合、機械によっては、一方向プローブタイプ 712 の工具データを使ってプローブ位置を補正する必要があります。

基準溝

(この機械固有の)作業領域に設けられた正確な位置が既知の溝で、これを使用してワークプローブを校正できます。

許容下限値

「2/3 ワーク許容誤差」と「寸法差制御」の範囲の寸法の偏りを許容下限値(S_TLL)として計測する場合、寸法の偏りは 100% 工具補正とみなされます。前の平均値は消去されます。

許容上限値

「2/3 ワーク許容誤差」と「寸法差制御」の範囲の寸法の偏りを許容上限値(S_{TU})として計測する場合、寸法の偏りは 100%工具補正とみなされます。前の平均値は消去されます。

経験値

経験値は、ひとつの傾向から外れた一定の寸法の偏りを抑えるために使用します。

計測タイプ

各計測サイクルの計測タイプは、パラメータ S_{MVAR} で定義されます。パラメータは計測サイクル毎に特定の整数値を持つことができ、サイクル内でその有効性がチェックされます。

計測距離

計測距離 DFA は、プローブの開始位置と予測される切替え位置(指令位置)の距離を定義します。

計測精度

得られる計測精度は、次の要素によって異なります。

- 機械の繰り返し精度
- プローブの繰り返し精度
- 検出器の分解能

コントローラの「オンザフライ計測」での繰り返し精度は、 $\pm 1 \mu m$ です。

現在値/指令値の差

実測値と期待値の差です。

工具チェーン

工具チェーンはキネマティックチェーンの構成部分のチェーンであり、部品チェーンと平行に動作します。工具チェーンはルートエレメントで開始し、工具ホルダで終了します。

工具ホルダ

工具ホルダは、工具とワークの間のオリエンテーションを変更可能な機械で使用されます。工具ホルダは内部的な座標変換です。つまり運転中に一度設定されたオリエンテーションは恒久的で、処理中に変更することはできません。特に、工具の長さ要素の変更は、オリエンテーションの変更が原因で発生します。工具ホルダはオリエンテーションとオフセットの変更に必要な演算をインポートします。

工具計測

工具を計測するため、新たな工具をプローブの高さまで移動します。このプローブは固定位置にあるか、作業領域まで旋回移動します。工具形状が自動取得され、関連する工具オフセットデータセットに入力されます。

工具名称

工具リストの工具の名称です。

校正

校正時に、プローブのトリガポイントが特定され、SD 54600 からのサイクルセッティングデータに保存されます。

校正工具

寸法が既知の特別な工具(通常は円筒形のプローブ)で、機械原点とワークプローブのトリガポイントとの間の正確な距離を特定するために使用します。

差分計測

差分計測は、1 番目の計測点を 2 回計測します。サイクルスタート時の主軸位置で 1 回、主軸を 180°(プローブの回転)回転させて、サイクルスタート位置の反対側で 1 回の合計 2 回計測します。この処理により、精度要求を下げなくても未校正のプローブを使用できます。

残移動距離削除

計測点にアプローチする場合、移動指令が位置制御ループに転送され、プローブが計測点方向に移動します。予測される計測点の後の位置は、指令位置として定義されます。プロ

ープが接触するとすぐに、切り替え位置に到達した時点での現在の軸の値を計測して、ドライブを停止します。残りの「残移動距離」は削除されます。

指令値

「オンザフライ計測」処理では、位置はタッチトリガプローブの信号が予測される位置をサイクルの指令値として指定します。

軸と平行に計測

穴、スピゴット(シャフト)、長方形など、軸と平行なワーク計測で使用する計測タイプです。計測軌跡は WCS で軸と平行に移動します。

衝突監視

計測サイクルにおいて、計測サイクル内でプローブの切替え信号で生成されたすべての中間位置を監視する機能を指します。プローブ信号が切替わると、動作をすぐに停止して、アラームメッセージが出力されます。

寸法差チェック

これは許容誤差パラメータです。制限値(S_DIF)に達したら、摩耗による工具の交換時期です。寸法差チェックは、補正值の生成とは無関係です。

素材部の計測

素材の計測では、ワーク計測の結果でワークの位置、偏りおよびゼロオフセットを特定します。

同じ位置で複数回計測

パラメータ S_NMSP を使って、同じ点の計測回数を特定します。現在値/指令値の差は、演算で特定されます。

非同期サブプログラム

割り込み信号(たとえば、「高速 NC 入力」信号)を使用して、現在のプログラム状態と非同期で(無関係に)起動できるパートプログラムです。

部品チェーン

部品チェーンはキネマティックチェーンの構成部分のチェーンであり、工具チェーンと平行に動作します。部品チェーンはルートエレメントで開始し、ワークのクランプで終了します。

平均化の加重係数

加重係数 k を適用して、個々の計測に異なる加重を指定できます。これにより、新しい計測結果は、 k に応じて新しい工具オフセットのみに限定して反映されます。

平均値

平均値計算では、一連の加工での寸法の偏りの傾向が考慮されます。平均値計算の基本となる加重係数 k を選択できます。

一定の加工品質を確保するには、平均値計算のみでは不十分です。計測された寸法誤差は、1 つの傾向のない一定の誤差の場合は、経験値で補正できます。

→ empirical value.

索引

「

「Siemens Industry Online Support」 アプリ, 18

C

CYCLE116, 68

M

mySupport ドキュメンテーション, 16

O

OpenSSL, 19

S

Siemens Industry Online Support
アプリ, 18

SINUMERIK, 9

セ

ゼロオフセット(WO), 31

ゼロオフセット範囲, 62

テ

データマトリックスコード, 18

テクニカルサポート, 17

ト

トレーニング, 17

フ

フィードバックを送信, 15

プローブ, 37

L 型プローブ, 40

スター型プローブ, 40

マルチプローブ, 39

ワークプローブ, 38

一方向プローブ, 39

工具プローブ, 37

プログラムエディタでの計測サイクルサポート(SW6.2
以上), 75

メ

メニューツリー

フライス盤用途, 103

ユ

ユーザープログラム

計測の実行前, 73

ワ

ワークプローブ, 42

ワーク計測, 25

ワーク計測(フライス盤)

2 つの端面間の半径の校正(CYCLE976), 155

ボールでの校正(CYCLE976), 160

リングでの半径の校正(CYCLE976), 145

計測 - 1 つの円形スピゴット(CYCLE977), 234

計測 - 1 つ穴(CYCLE977), 213

計測 - 3 つの球体(CYCLE997), 260

計測 - キネマティックの完全な計測
(CYCLE9960), 271

計測 - リブ(CYCLE977), 187

計測 - 外側の円弧(CYCLE979), 241

計測 - 球体(CYCLE997), 254

計測 - 溝(CYCLE977), 180

計測 - 主軸角度の偏り(CYCLE995), 266

計測 - 端面の割り出し(CYCLE998), 172

計測 - 端面の設定(CYCLE978), 165

計測 - 長方形スピゴット(CYCLE977), 227

計測 - 長方形ポケット(CYCLE977), 205

計測 - 直角のコーナ(CYCLE961), 194

計測 - 内側の円弧(CYCLE979), 220

計測 - 任意のコーナ(CYCLE961), 199

計測 - 平面の割り出し(CYCLE998), 248

校正 - 溝でのプローブ(CYCLE973), 115

端面での半径の校正(CYCLE976), 150

長さの調整(CYCLE976), 140

ワーク計測(旋盤)

ボールでの校正(CYCLE976), 160

リングでの半径の校正(CYCLE976), 145

拡張計測, 137

計測 - 1 つの円形スピゴット(CYCLE977), 234
計測 - 1 つ穴(CYCLE977), 213
計測 - 3 つの球体(CYCLE997), 260
計測 - リブ(CYCLE977), 187
計測 - 外径(CYCLE974、CYCLE994), 129
計測 - 外側の円弧(CYCLE979), 241
計測 - 球体(CYCLE997), 254
計測 - 溝(CYCLE977), 180
計測 - 主軸角度の偏り(CYCLE995), 266
計測 - 正面(CYCLE974), 120
計測 - 端面の割り出し(CYCLE998), 172
計測 - 端面の設定(CYCLE978), 165
計測 - 長方形スピゴット(CYCLE977), 227
計測 - 長方形ポケット(CYCLE977), 205
計測 - 直角のコナ(CYCLE961), 194
計測 - 内径(CYCLE974、CYCLE994), 124
計測 - 内側の円弧(CYCLE979), 220
計測 - 任意のコナ(CYCLE961), 199
計測 - 平面の割り出し(CYCLE998), 248
校正 - 溝でのプローブ(CYCLE973), 115
校正 - 長さ(CYCLE973), 108
校正 - 面での半径(CYCLE973), 112
端面での半径の校正(CYCLE976), 150
長さの調整(CYCLE976), 140

安

安全領域, 60

一

一般データ保護規則 (GDPR), 19

円

円弧の中心点と半径の計算, 68

開

開始位置/指令位置, 52

機

機械とワークのレファレンス点, 31

記

記述の範囲, 10

許

許容下限値, 61

許容上限値, 61

経

経験値、平均値、および許容誤差パラメータの作用, 65

計

計測サイクルパラメータ

CYCLE961, 392

CYCLE971, 418

CYCLE973, 360

CYCLE974, 363

CYCLE976, 374

CYCLE977, 386

CYCLE978, 377

CYCLE979, 395

CYCLE982, 414

CYCLE994, 368

CYCLE995, 403

CYCLE996, 407

CYCLE9960, 411

CYCLE997, 400

CYCLE998, 382

計測結果の確認とオフセットのパラメータ, 60

計測結果表示, 75

計測精度, 54

計測速度, 53

計測方法, 57

結

結果パラメータ, 105

減

減速距離の計算, 53

工

工具計測, 26

工具計測(フライス盤)

プローブの校正(CYCLE971), 338

計測 - フライス工具(CYCLE971), 345
計測 - 旋盤工具(CYCLE982), 312
工具計測(旋盤)
 プローブの校正(CYCLE982), 307
計測 - ドリル(CYCLE982), 326
計測 - フライス工具(CYCLE982), 318
計測 - 旋盤工具(CYCLE982), 312

校

校正工具, 50

使

使用可能なプローブ, 37

寸

寸法の偏り, 57
寸法差チェック, 61

製

製品サポート, 17

他

他社の Web サイト, 11

平

平均値, 57
平均値計算, 57

補

補正值計算, 57

