

# 取扱説明書 C601-N/NB



ローレットパターンと加工行程

C601	
<b>加工方向</b>	<b>加工プロファイル</b>
<b>アキシャル</b>	<b>ホイールの選定</b>

Table 1: プロファイル

<b>ローレットパターン</b>	<b>加工プロセス</b>	<b>ローレットパターン</b>	<b>加工プロセス</b>
<b>RAA 平目</b>		<b>RBR スパイラルパターン 30° R (右勝手の場合)</b>	

Table 2: 加工プロセス

## スペアパーツに関して:

図1、図2部品図から必要な部品番号を指定して依頼ください。

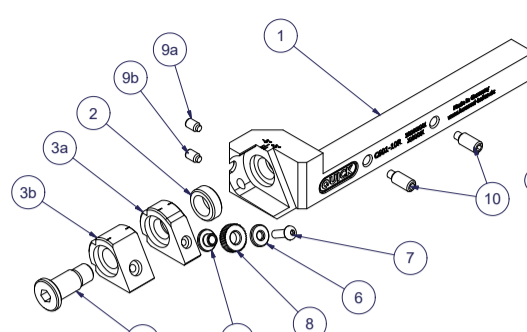


図1: C601-12R-N 部品図 (スイスタイプ自動盤用)

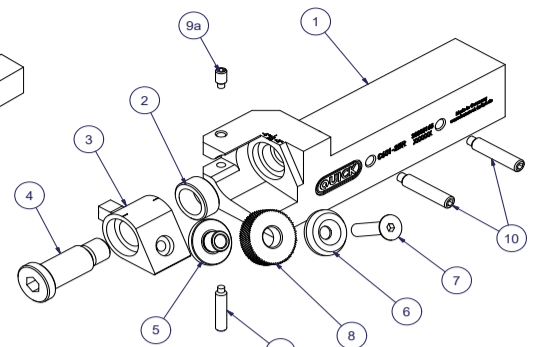


図2: C601-25R-N 部品図 (CNC旋盤用)

## 1. 一般的な情報

芯高はシャンクの上端です (図1+2, Pos.1)。  
ワークの同心度は最大0.03mm以下でなければなりません。

ツールセッティング

## 2. ホイールの組付け

ローレット・ホイール (図1~図3, Pos.8) の組み立てと交換は、まず血ボルト (図1~図3, Pos.7) を完全に緩め、ローレット・ホイールとワッシャー (図1~図3, Pos.6) を取り出します。その後、ローレット・ホイールとワッシャーをベアリング・プッシュに取り付け (図1~図3, Pos.5)、ねじ (図1~図3, Pos.3) で締め付けます。

表3、7章のトルク仕様を遵守してください。ナールホルダーのベアリング表面に切り粉がないことを確認し、損傷がないか定期的に点検してください。

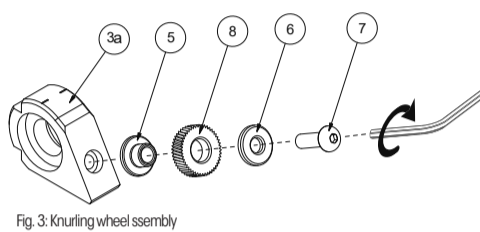


Fig. 3: Knurling wheel assembly

## 3. ツールセッティング

### ① クランプ位置

工具をワークに対して90°の角度でクランプします。

### ② ホイールの逃げ角の設定

ワークにホイールを接触させ、手回しでワークを回転させ傷をつけます。ついた傷の形状が図4のAのようになっていることを確認してください。進行方向の傷が強く当たる (涙形状) が正常です。図4のBのようになっている場合は再度ツールの取付を調整してください。

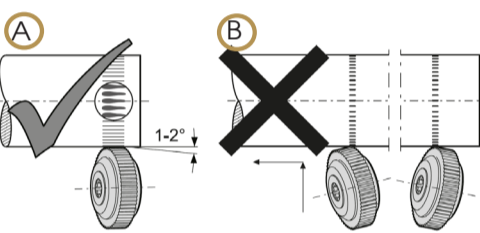


Fig. 4: ローレット形状の確認

### ③ ツールのアプローチ位置

加工開始地点はワーク端面から1mm以内にしてください。

X方向に食いつかせ10~15回転ドゥエルをとってからZ方向に移動させてください。

注意! ワークのX方向食いつかせずZ方向から加工したりワーク中間部から加工開始しないでください (Fig. 5, ref. B)

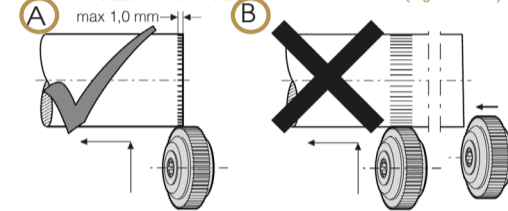


Fig. 5: 加工開始地点

### ④ ホイールホルダーの交換

異なる寸法のローレット・ホイールを使用するために、ローレット・キャリア (図6, 位置3) を交換することができます。これを行うには、軸 (図6の4番目) を緩め、ローレット・キャリアを交換します。その後、カッター・ホルダーを取り付け、軸 (例: 図6) を使って再度締め付けます。

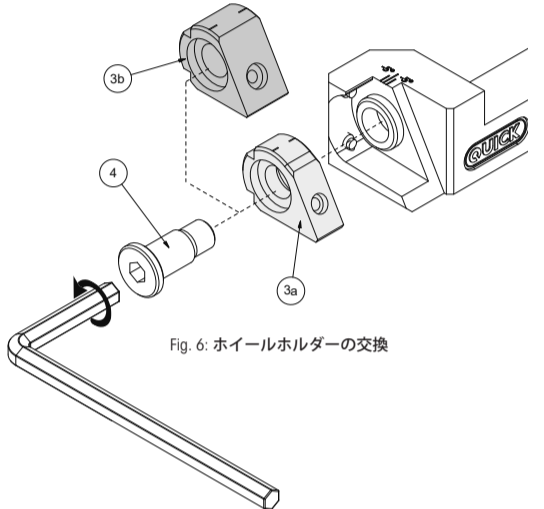


Fig. 6: ホイールホルダーの交換

## 4. 加工深さの設定

加工深さは、X方向に食い込ませることで決まり、最大でハーフピッチ (フランク角90°) に相当します (図6)。設定した深さに到達した後、3~10回転ワークを回転させてドゥエルを取ります。その後希望の幅になるまでZ方向に送りをかけます。希望の幅に到達後ツールをワークから離します。

Note: 加工深さの設定 =  $\frac{\text{ピッチ}}{2}$

\*理論上は半径値で1/2ピッチですが下径のばらつきや加工負荷を考慮すると直径値でピッチの8~9割程度の深さに設定することをお勧めします

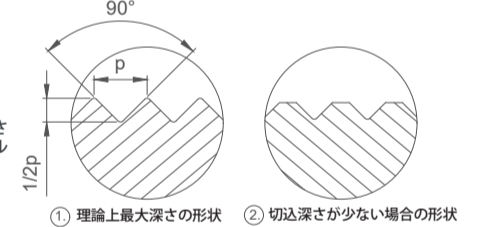


Fig. 7: 異なる山形状

## 5. ローレット形状の確認

正常に加工が行われると設定した加工深さに到達します。設定した深さに到達せず形状が不完全な場合は加工条件やワークの突き出し、ツールのセッティングを確認してください。理論上の最大加工深さ (1/2ピッチ) で設定すると図7の①のような形状になります。切込み深さが小さかったりワークが逃げる②のような形状になります。

加工特性上ローレットの山の形状を制御することは難しいので①と②の間であれば問題ありません。

## 6. カuttingヘッドの調整

平目 (RAA) のワーク製造中にまがりが発生した場合 (図8) ヘッド調整ねじ (図9, 9a+9b) で調整することにより、修正することができます。2つの微調整ねじ (図9の9a+9b) を使って、直接調整することができます。そのためには、ネジ9aを緩め、ネジ9bで傾きを調整するか、またはその逆の操作を行います。調整後、反対側のネジを締めてください。

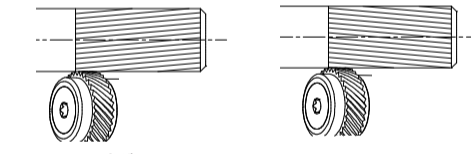


Fig. 8: 平目のまがり

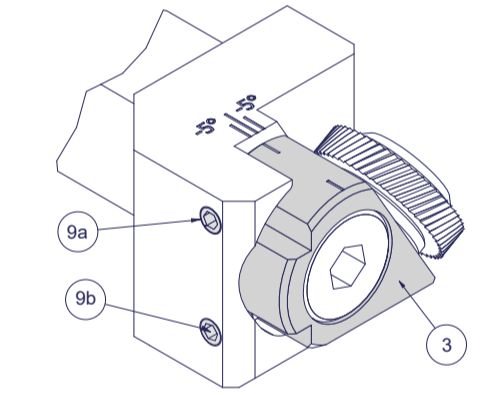


Fig. 9: Cutting head adjustment

## 7. メーカ推奨事項

ボルト (図1&2, 7番)、プッシュ (図1&2, 5番)、ホイール (図1&2, 8番)、ワッシャー (図1&2, 6番) は、消耗するので適宜交換してください。クーラントは刃先に十分な流量を供給してください。

注: 加工時に、最小0.03 mm程度、最大0.1 mm程度の材料変位が発生することがあります。ローレット・ホルダーの軸受面に切り粉がないことを確認し、損傷がないか定期的に点検してください。

部品	トルク	Pos. Nr.
M3 ねじ	1.5 Nm	図1, Pos. 7
M5 ねじ	6 Nm	図2, Pos. 7
M3 ねじ	1.5 Nm	図1+2, Pos. 9

Table 3: 推奨トルク

## 8. Tトラブルシューティング

問題:	発生原因	解決策:
ローレット形状が完全でない	加工深さが浅い	4章を参考に加工深さを確認してください
形状が不均一	- 材料の同心度が悪い - ワーク反っている	- 下径の仕上げ加工を行う - チャック圧と突き出し量を確認する - センター等でワークをサポートする
平目が曲がる	- ワークがたわむ - セッティングが悪い - Cuttingヘッドの傾きがおかしい	- ワークの突き出し量を短くする - センター等でワークをサポートする - 3章を参考にツールをセッティングする - 6章を参考にCuttingヘッドを調整する
加工後の径が円錐状になる	- 加工深さの設定がおかしい - 逃げ角の設定がおかしい	- 4章を参考に加工深さを調整ください - ツールホルダーの傾きを調整ください

Table 4: Tトラブルシューティング

## 9. 加工条件

材質	材料径 Ø [mm]	ホイール径 Ø [mm]	Vc [m/min]	f [mm/rotation]							
				X送り		Z送り					
						ピッチ [mm]					
from	to	from	to	> 0.3 < 0.5	> 0.5 < 1.0	> 1.0 < 1.5	> 1.5 < 2.0				
快削鋼	< 10	8.9 / 14.5 / 21.5	40	70	0.04	0.08	0.20	0.13	0.08	0.07	
	10 - 40	8.9/14.5 / 21.5	50	90	0.05	0.10	0.28	0.18	0.14	0.10	
	40 - 100	14.5/21.5	65	110	0.05	0.10	0.35	0.25	0.17	0.11	
	100 - 250	21.5 / 32 / 42	65	110	0.05	0.10	0.42	0.28	0.18	0.13	
ステンレス	< 10	8.9 / 14.5 / 21.5	22	40	0.04	0.08	0.14	0.09	0.06	0.05	
	10 - 40	8.9/14.5 / 21.5	30	50	0.05	0.10	0.20	0.13	0.10	0.07	
	40 - 100	14.5/21.5	35	60	0.05	0.10	0.25	0.18	0.12	0.08	
	100 - 250	21.5 / 32 / 42	35	60	0.05	0.10	0.29	0.20	0.13	0.09	
真鍮	< 10	8.9 / 14.5 / 21.5	55	100	0.04	0.08	0.22	0.14	0.09	0.08	
	10 - 40	8.9/14.5 / 21.5	70	125	0.05	0.10	0.31	0.20	0.15	0.11	
	40 - 100	14.5/21.5	90	155	0.05	0.10	0.39	0.28	0.18	0.12	
	100 - 250	21.5 / 32 / 42	90	155	0.05	0.10	0.46	0.31	0.20	0.14	
アルミ	< 10	8.9 / 14.5 / 21.5	70	120	0.04	0.08	0.12	0.08	0.05	0.04	
	10 - 40	8.9/14.5 / 21.5	80	150	0.05	0.10	0.17	0.11	0.08	0.06	
	40 - 100	14.5/21.5	110	160	0.05	0.10	0.21	0.15	0.10	0.07	
	100 - 250	21.5 / 32 / 42	110	160	0.05	0.10	0.25	0.17	0.11	0.08	
> 250	32 / 42	130	150	0.05	0.10	0.27	0.18	0.12	0.08		

Table 5: 加工条件

IMPORTANT