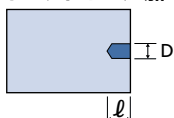


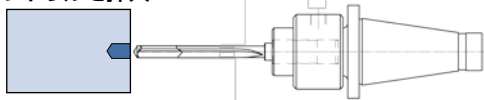
## ● マシニングセンター用ガンドリルによる穴あけ要領

### 1.パイロットホール加工



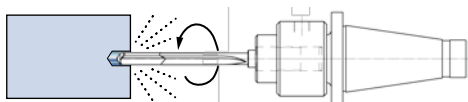
パイロットホール径φDの穴径公差とパイロットホールの深さは下記の表を参考に加工を行ってください。

### 2.ガンドリルを挿入



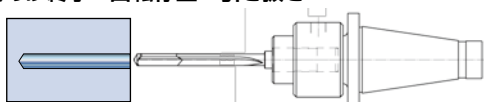
ガンドリルは回転させずワーク上面まで接近させてください。  
ガンドリルを 100min<sup>-1</sup> で回転させながら、パイロットホール底手前まで F=200~300mm 位の送りで進入してください。  
パイロットホールの底より数 mm 手前で送りを停止してください。

### 3.ガンドリル回転開始→穴あけ開始



クーラントを供給し、ガンドリルを回転させ切削送りを開始してください。

### 4.穴あけ終了→回転停止→引き抜き



指定深さまで達したら、切削送りを停止しガンドリルの回転を停止させます。  
次にクーラントを OFF にし、早送りワーク上面まで引き抜いてください。

※ L/D = 40 以上の深さを加工する時は、最初に L/D=40 まで加工を行い、その次に -0.02mm 小さい刃径のガンドリルで残りの深さの加工を行って下さい。-0.02mm 小さいガンドリルは手作業で最初にあけた穴に挿入して下さい。

## ● パイロットホール（ドリルブッシュ）推奨深さと推奨公差

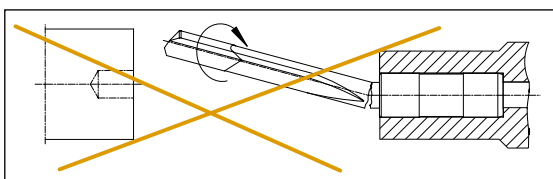
### TYPE113

刃径	パイロットホール 穴径公差	加工深さ	加工深さに対するパイロットホール深さ			
			刃径に対するパイロットホール深さ			
			φ 0.500-1.599	φ 1.600-3.999	φ 4.000-6.999	φ 7.000-12.000
0.500mm-4.000mm	+0.005 ~ +0.010	20xD	3.0xD	2.0xD	2.0xD	40mm
4.001mm-12.000mm	+0.010 ~ +0.020	30xD		3.0xD	3.0xD	
		40xD	6.0xD	4.0xD	4.0xD	35mm
		50xD		6.0xD	30mm	
		60xD		30mm		
		> 60D				

### TYPE110

刃径	パイロットホール 穴径公差	加工深さ	加工深さに対するパイロットホール深さ						
			刃径に対するパイロットホール深さ						
			φ 1.850-4.000	φ 4.001-8.500	φ 8.501-12.000	φ 12.001-20.999	φ 21.000-30.999	φ 31.000-40.999	φ 41.000-
1.850mm-4.000mm	+0.005 ~ +0.010	10xD	2.0xD	1.0xD	1.0xD	1.0xD	1xD	1xD	
4.001mm-12.000mm	+0.010 ~ +0.020	20xD	3.0xD	1.5xD	1.5xD				
12.001mm-50.000mm	+0.015 ~ +0.040	25xD	4.0xD	2.0xD	2.0xD	1.5xD	1xD	1xD	
		30xD	6.0xD	3.0xD					
		35xD	30mm	35mm	3.0xD				
		40xD							

## ● 注意事項



ガンドリルは 1 枚刃の為センターが出ていません。パイロットホールに挿入するまでは決して回転させないでください。  
パイロットホールが推奨値より小さいとチッピングや破損に繋がります。  
パイロットホール径は定期的にチェックしてください。  
推奨切削液は不水溶性 > 水溶性エマルジョン > 水溶性ソリュブルです。  
水溶性切削液でご使用される場合は希釈倍率を 10-12% でご使用下さい。  
被削材質によっては極圧添加剤（注意 1）の混入をお薦め致します。

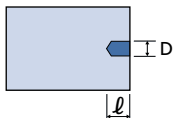
ご注意：極圧添加剤を挿入する事で寿命 UP やガイドパッド部の熔着を防ぐ事が出来ませんが、機械部品の一部が腐食する可能性がございます。極圧添加剤を挿入する前に機械メーカーにご相談ください。

●加工内容

止まり穴ソリッド加工 (Type01-000、Type01-010)	貫通穴ソリッド加工 (Type01-000、Type01-010)	止まり穴カウンター加工 (Type01-000、Type01-010)
OK	OK	OK
貫通穴カウンター加工 (Type01-000、Type01-010)	クロスホール加工 (Type01-000)	クロスホール加工 (Type01-010)
NG	クロスホール径がガイドパッド長の 50% 以下 OK	クロスホール径がガイドパッド長 x2 の 50% 以下 OK

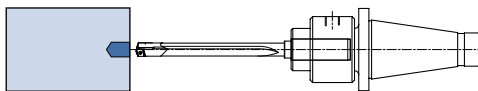
●マシニングセンター用ガンドリルによる穴あけ要領

1.パイロットホール加工



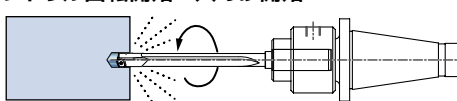
パイロットホール径φDの穴径公差とパイロットホールの深さは下記の表を参考に加工を行ってください。

2.ガンドリルを挿入



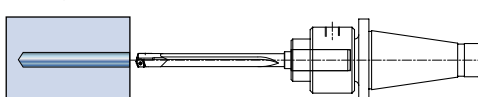
ガンドリルは回転させずワーク上面まで接近させてください。  
ガンドリルを 100min<sup>-1</sup> で回転させながら、パイロットホール底手前まで F=200~300mm 位の送りで進入してください。  
パイロットホールの底より数 mm 手前で送りを停止してください。

3.ガンドリル回転開始→穴あけ開始



クーラントを供給し、ガンドリルを回転させ切削送りを開始してください。

4.穴あけ終了→回転停止→引き抜き

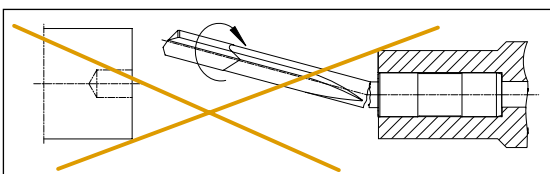


指定深さまで達したら、切削送りを停止しガンドリルの回転を停止させます。  
次にクーラントを OFF にし、早送りでワーク上面まで引き抜いてください。

●Type01パイロットホール (ドリルブッシュ) 推奨深さと推奨公差

	ドリル径 (mm)	パイロットホール	
		深さ L (mm)	穴径公差 D (mm)
	φ12.00 - 17.99	1.50 × D	+ 0.016 ~ + 0.034
	φ18.00 - 29.99	1.50 × D	+ 0.020 ~ + 0.041
	φ30.00 - 49.99	1.25 × D	+ 0.025 ~ + 0.050
	φ50.00 - ...	1.00 × D	+ 0.030 ~ + 0.060

●注意事項



ガンドリルは 1 枚刃の為センターが出ていません。パイロットホールに挿入するまでは決して回転させないでください。  
パイロットホールが推奨値より小さいとチッピングや破損に繋がります。  
パイロットホール径は定期的にチェックしてください。  
推奨切削液は不水溶性 > 水溶性エマルジョン > 水溶性ソリュブルです。  
水溶性切削液でご使用される場合は希釈倍率を 10-12% でご使用下さい。  
被削材質によっては極圧添加剤 (注意 1) の混入をお薦め致します。

ご注意: 極圧添加剤を挿入する事で寿命 UP やガイドパッド部の熔着を防ぐ事が出来ますが、機械部品の一部が腐食する可能性がございます。極圧添加剤を挿入する前に機械メーカーにご相談ください。