

ボーテック社は深穴加工工具の専門メーカーで  
特にガンドリルの生産では世界最大メーカーです



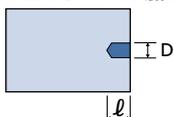
### M/C (マシニングセンタ) 用 ガンドリルの特徴

- マシニングセンタはもとより N/C 旋盤、ターレット旋盤などの汎用機において、ロングドリルよりも高精度(直進性、穴径精度、面粗さ)の深穴加工が可能。
- 油穴はキドニー(腎臓)形状もしくは2穴の採用により切削液の吐出量が増え、ドリルチューブのV溝に沿ってスムーズに切屑を排出。
- L/D = Max40 までの加工がノンステップで可能
- 不水溶性切削液はもとより MQL や水溶性切削液でも使用可能
- スローアウェイガンドリルの製作も可能



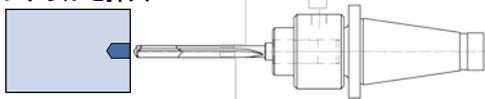
## ● マシニングセンター用ガンドリルによる穴あけ要領

### 1.パイロットホール加工



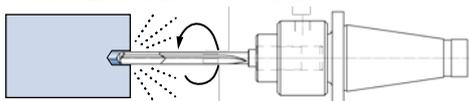
パイロットホール径φDの穴径公差とパイロットホールの深さは下記の表を参考に加工を行ってください。

### 2.ガンドリルを挿入



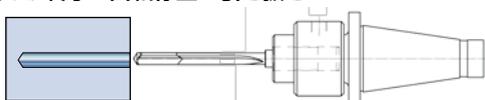
ガンドリルは回転させずワーク上面まで接近させてください。  
ガンドリルを 100min<sup>-1</sup> で回転させながら、パイロットホール底手前まで F=200~300mm 位の送りで進入してください。  
パイロットホールの底より数 mm 手前で送りを停止してください。

### 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

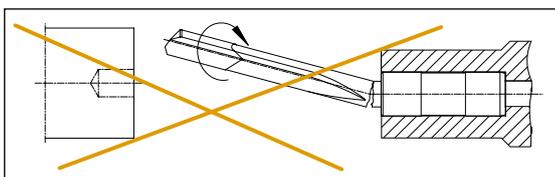
### TYPE113

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		4.0xD	4.0xD	
		50xD	6.0xD	6.0xD	35mm	40mm
		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	1.5xD			
12.001mm-50.000mm	+0.015 ~ +0.040	25xD	4.0xD	2.0xD	2.0xD				
		30xD	6.0xD	3.0xD	30mm		35mm	3.0xD	
		35xD	30mm	35mm					
		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。  
水溶性切削液でご利用される場合は希釈倍率を 10-12% でご利用下さい。  
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。

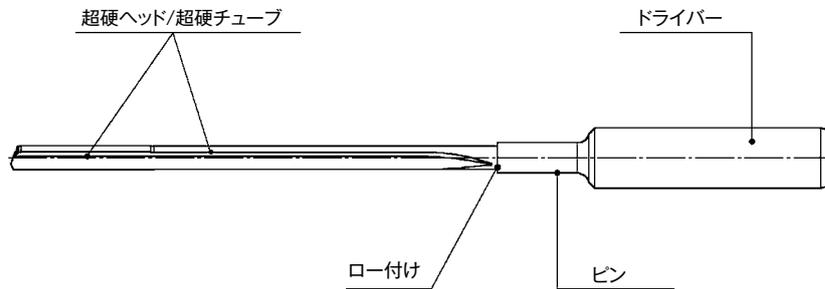
ご注意：極圧添加剤を挿入する事で寿命 UP やガイドパッド部の熔着を防ぐ事が出来ませんが、機械部品の一部が腐食する可能性がございます。極圧添加剤を挿入する前に機械メーカーにご相談ください。

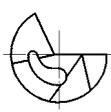
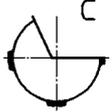
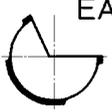
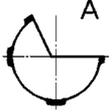
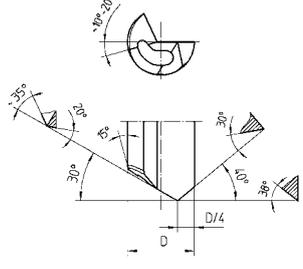
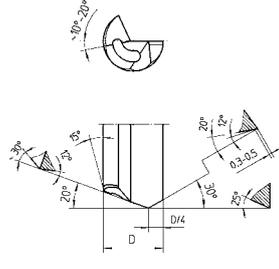
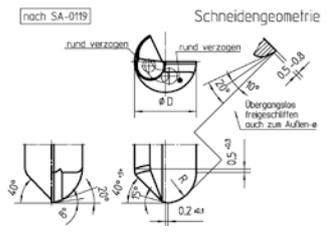
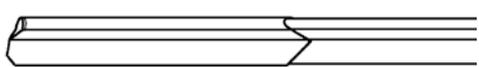
# Type113 超硬ソリッドガンドリル

## ●概要

Type	刃径	
Type113 超硬ソリッドガンドリル	φ0.500 ~ 12.000	
Type113-HP 超硬ソリッドガンドリル	φ0.700 ~ 12.000	
Type113-01 超硬ソリッドステップガンドリル	φ1.500 ~	

## ●ツールデザイン



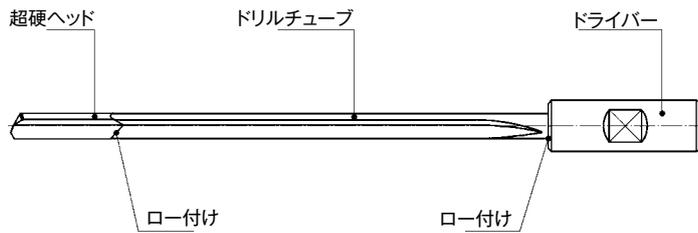
クーラントホール	キドニー形状	特徴	φ0.500 から製造可能			
			ロー付けガンドリルに比べ加工中の振動を軽減でき高送りが可能 キドニー形状のクーラントホールを採用する事で刃先の冷却効果を高めスムーズな切屑が排出可能			
ガイドパッドフォーム / 推奨						
	標準 全ての材質	ステンレス 難削材 水性切削液使用時	鋳物 クロスホール 斜め穴加工 カウンター加工	アルミニウム 銅 クロスホール加工		
*刃径φ 1.0 未満はガイドフォーム Gのみ製造可能						
コーティング / PCD	TiN, TiAlN, TiCN, TiN + TiAlN, PCD					
先端形状	刃径: φ 0.500 ~ 4.000 No.001/01 (SA-0009)	刃径: φ 4.001 ~ 12.000 No.002 (SA-0002)	SA-0119			
						
					<p>*先端 R ガンドリルはソリッド加工は行えません。底穴 R 形状の加工のみご使用できます。</p> <p>*先端 R ガンドリルの刃径は下穴径の -0.02 ~ 0.03mm を推奨します。</p>	
特別使用	ロングチップ (標準チップ長の 1.5 倍)					
	クロスホール、直進性重視の加工に					

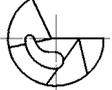
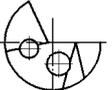
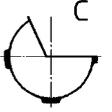
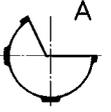
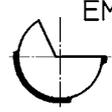
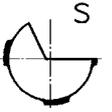
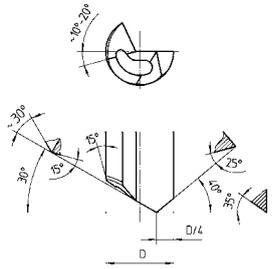
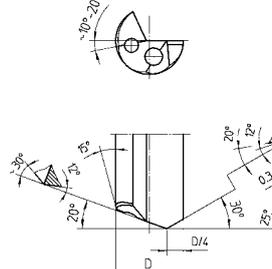
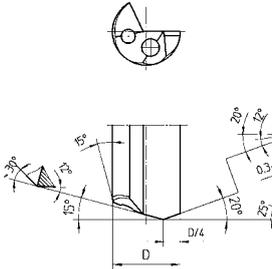
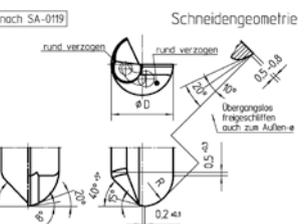
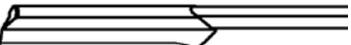
# Type110 超硬ヘッドロー付けガンドリル

## ●概要

Type	刃径	
Type110	φ 1.850 ~ 7.059	
	キドニー形状	
	φ 7.060 ~ 51.200	
Type112	2穴	
	キドニー形状と2穴	
	φ 2.000 ~ 51.200	

## ●ツールデザイン



クーラントホール	キドニー φ 1.850 ~ 7.059	2穴 φ 7.060 ~ 51.200	特徴 キドニー形状と2穴のクーラントホールを採用する事で刃先の冷却効果を高めスムーズな切屑が排出可能 マシニングセンタはもとよりN/C旋盤、ターレット旋盤などの汎用機において、ロングドリルよりも高精度（直進性、穴径精度、面粗さ）の深穴加工が可能。					
								
ガイドパッド フォーム	標準 全ての材質	ステンレス 難削材 水溶性切削液使用時	アルミニウム 銅 クロスホール加工	銅 鋳物 ソフトマテリアル	鋳物 クロスホール加工 斜め穴加工 カウンター加工	銅 クロスホール加工	鋳物	
コーティング/PCD	TiN, TiAIN, TiCN, TiN + TiAIN, PCD							
先端形状	刃径：φ 1.850 ~ 4.000 No.001 (SA-0001)		刃径：φ 4.001 ~ 20.000 No.002 (SA-0002)			刃径：φ 20.000 ~ No.003 (SA-0003)		
								
	先端 R 形状 SA-0119		ロングチップ（標準チップ長の1.5倍） クロスホール、直進性重視の加工に 刃径φ 1.850以上					
特殊使用			*先端Rガンドリルはソリッド加工は行えません。底穴R形状の加工のみご使用できます。					
			*先端Rガンドリルの刃径は下穴径の-0.02 ~ 0.03mmを推奨します。			ダブルガイドパッド（標準チップ長の2倍） クロスホール、直進性重視の加工に 刃径φ 6.0mm以上		
								
						チップブレイカー 高送り用 刃径φ 6.0mm以上		
								

● マシニングセンター用標準在庫サイズ

品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー 径 x ドライバー長)	ドライバー 型番	最大加 工深さ	標準 価格 (円)
φ2.0x170 (φ16x48)	ZH16-11	80	25,700
φ2.5x190 (φ16x48)	ZH16-11	100	24,200
φ3.0x150 (φ16x48)	ZH16-11	60	21,000
φ3.0x210 (φ16x48)	ZH16-11	120	21,800
φ3.5x150 (φ16x48)	ZH16-11	60	20,800
φ3.5x230 (φ16x48)	ZH16-11	140	21,500
φ4.0x180 (φ16x48)	ZH16-11	80	20,800
φ4.0x220 (φ16x48)	ZH16-11	120	21,500
φ4.0x270 (φ16x48)	ZH16-11	160	21,500
φ4.5x180 (φ16x48)	ZH16-11	80	20,500
φ4.5x220 (φ16x48)	ZH16-11	120	20,500
φ4.5x280 (φ16x48)	ZH16-11	180	20,500
φ5.0x210 (φ16x48)	ZH16-11	110	20,500
φ5.0x260 (φ16x48)	ZH16-11	160	20,500
φ5.0x300 (φ16x48)	ZH16-11	200	20,500
φ5.1x300 (φ16x48)	ZH16-11	200	20,500
φ5.2x300 (φ16x48)	ZH16-11	200	20,500
φ5.5x210 (φ16x48)	ZH16-11	110	20,500
φ5.5x260 (φ16x48)	ZH16-11	160	20,500
φ5.5x320 (φ16x48)	ZH16-11	220	21,800
φ6.0x250 (φ20x50)	ZH20-01	150	20,500
φ6.0x310 (φ20x50)	ZH20-01	210	21,800
φ6.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	240	21,800
φ6.1x350 (φ20x50)	ZH20-01	240	21,800
φ6.2x350 (φ20x50)	ZH20-01	240	21,800
φ6.5x250 (φ20x50)	ZH20-01	150	21,500
φ6.5x310 (φ20x50)	ZH20-01	210	22,300
φ6.5x370 (φ20x50)	ZH20-01	260	22,300
φ7.0x280 (φ20x50)	ZH20-01	180	21,500
φ7.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	250	22,300
φ7.0x390 (φ20x50)	ZH20-01	280	22,300
φ7.1x390 (φ20x50)	ZH20-01	280	22,300
φ7.2x390 (φ20x50)	ZH20-01	280	22,300
φ7.5x280 (φ20x50)	ZH20-01	180	22,700
φ7.5x350 (φ20x50)	ZH20-01	250	23,100
φ7.5x410 (φ20x50)	ZH20-01	300	23,300
φ8.0x310 (φ20x50)	ZH20-01	180	23,100
φ8.0x390 (φ20x50)	ZH20-01	260	23,100
φ8.0x460 (φ20x50)	ZH20-01	320	23,300
φ8.1x460 (φ20x50)	ZH20-01	320	23,300
φ8.2x460 (φ20x50)	ZH20-01	320	23,300
φ8.5x310 (φ20x50)	ZH20-01	180	25,200
φ8.5x390 (φ20x50)	ZH20-01	260	25,200
φ8.5x480 (φ20x50)	ZH20-01	340	25,400
φ9.0x340 (φ20x50)	ZH20-01	210	25,200

品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー 径 x ドライバー長)	ドライバー 型番	最大加 工深さ	標準 価格 (円)
φ9.0x390 (φ20x50)	ZH20-01	260	25,200
φ9.0x500 (φ20x50)	ZH20-01	360	25,400
φ9.1x500 (φ20x50)	ZH20-01	360	25,400
φ9.2x500 (φ20x50)	ZH20-01	360	25,400
φ9.5x340 (φ20x50)	ZH20-01	210	26,700
φ9.5x390 (φ20x50)	ZH20-01	260	26,700
φ9.5x520 (φ20x50)	ZH20-01	380	27,700
φ10.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	26,700
φ10.0x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	26,700
φ10.0x550 (φ20x50)	ZH20-01	400	27,700
φ10.1x550 (φ20x50)	ZH20-01	400	27,700
φ10.2x550 (φ20x50)	ZH20-01	400	27,700
φ10.5x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	27,000
φ10.5x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	27,000
φ10.5x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	28,000
φ11.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	27,000
φ11.0x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	27,000
φ11.0x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	28,000
φ11.1x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	28,000
φ11.2x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	28,000
φ11.5x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	28,100
φ11.5x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	28,100
φ11.5x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	29,100
φ12.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	28,100
φ12.0x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	28,100
φ12.0x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	29,100
φ12.1x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	29,100
φ12.2x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	29,100
φ12.5x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	29,600
φ12.5x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	29,600
φ12.5x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	31,000
φ13.0x350 (φ20x50)	ZH20-01	220	29,600
φ13.0x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	29,600
φ13.0x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	31,000
φ13.1x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	31,000
φ13.2x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	31,000
φ13.5x400 (φ20x50)	ZH20-01	270	31,000
φ13.5x550 (φ20x50)	ZH20-01	420	32,200
φ14.0x350 (φ25x56)	ZH25-11	210	31,000
φ14.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	31,000
φ14.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	32,200
φ14.1x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	32,200
φ14.2x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	32,200
φ14.5x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	32,400
φ14.5x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	33,600

品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー 径 x ドライバー長)	ドライバー 型番	最大加 工深さ	標準 価格 (円)
φ15.0x350 (φ25x56)	ZH25-11	210	32,400
φ15.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	32,400
φ15.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	33,600
φ15.1x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	33,600
φ15.2x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	33,600
φ15.5x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	33,600
φ15.5x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	35,000
φ16.0x350 (φ25x56)	ZH25-11	210	33,600
φ16.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	33,600
φ16.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	35,000
φ16.1x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	35,000
φ16.2x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	35,000
φ16.5x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	35,500
φ16.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	37,000
φ17.0x350 (φ25x56)	ZH25-11	210	35,500
φ17.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	35,500
φ17.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	37,000
φ17.1x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	37,000
φ17.2x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	37,000
φ17.5x400 (φ25x56)	ZH25-11	260	36,200
φ17.0x550 (φ25x56)	ZH25-11	410	37,900
φ18.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	240	36,200
φ18.0x500 (φ25x56)	ZH25-11	340	37,200
φ18.0x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	37,900
φ18.1x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	37,900
φ18.2x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	37,900
φ18.5x450 (φ25x56)	ZH25-11	290	38,500
φ18.5x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	39,300
φ19.0x400 (φ25x56)	ZH25-11	240	38,100
φ19.0x500 (φ25x56)	ZH25-11	340	38,500
φ19.0x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	39,300
φ19.1x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	39,300
φ19.2x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	39,300
φ19.5x450 (φ25x56)	ZH25-11	290	40,300
φ19.5x600 (φ25x56)	ZH25-11	440	40,700
φ20.0x400 (φ32x60)	ZH25-21	210	39,700
φ20.0x500 (φ32x60)	ZH25-21	310	40,300
φ20.0x600 (φ32x60)	ZH25-21	410	40,700
φ20.1x600 (φ32x60)	ZH25-21	410	40,700
φ20.2x600 (φ32x60)	ZH25-21	410	40,700
φ21.0x600 (φ32x60)	ZH32-24	440	44,800
φ22.0x600 (φ32x60)	ZH32-24	440	47,400
φ23.0x600 (φ32x60)	ZH32-24	440	51,500
φ24.0x600 (φ32x60)	ZH32-24	440	55,000
φ25.0x600 (φ32x60)	ZH32-24	440	58,600

\* 印は周速 70m/min 以下でご利用下さい。  
 ※ 予告無く仕様及び価格を変更する場合がございます。  
 ※ 価格は消費税抜きの価格を掲載。

●ガンドリルマシン用標準在庫サイズ

品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー径 x ド ライバー長)	ドライバー 型番	標準 価格 (円)	品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー径 x ド ライバー長)	ドライバー 型番	標準 価格 (円)	品番サイズ 刃径 x 全長 (ドライバー径 x ド ライバー長)	ドライバー 型番	標準 価格 (円)
φ 1.0x158 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 5.5x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.0x158 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 5.5x1000 (φ 12.75x70)	ZH12.7-06	—	φ 10.0x1650 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 1.2x178 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 5.5x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.1x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.2x178 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 5.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.1x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.5x278 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 6.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.5x278 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 6.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.6x278 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 6.0x900 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.6x278 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 6.0x950 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 1.8x278 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 6.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 1.8x278 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 6.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1450 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 2.0x278 (φ 12.7x38.1/48)	ZH12.7-01	—	φ 6.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 2.0x278 (φ 12.7x70/85)	ZH12.7-18	—	φ 6.0x1450 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.0x1650 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 2.0x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 2.0x500 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.1x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 11.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 2.0x600 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.5x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 2.5x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.5x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 2.5x500 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 2.5x600 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 6.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1450 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.0x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1450 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 3.0x600 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.0x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.0x1650 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—
φ 3.0x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 12.1x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 7.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.1x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.0x800 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 7.5x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.5x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.5x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 12.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—
φ 3.5x600 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 13.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 3.5x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 7.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 13.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 3.5x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 13.5x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 3.5x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 13.5x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 14.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x600 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.0x1000 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 14.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x600 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 14.1x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 14.1x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.0x1450 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 14.5x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.0x1450 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 14.5x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 15.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x800 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 8.1x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 15.0x1250 (φ 25.4x70) XT	ZH25.4-00	—
φ 4.0x900 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.1x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 15.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.2x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 15.0x1650 (φ 25.4x70) XT	ZH25.4-00	—
φ 4.0x1000 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 8.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 15.1x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 8.5x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 15.5x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.5x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.5x1450 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 15.5x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.5x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 8.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.5x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 9.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.0x1250 (φ 25.4x70) XT	ZH25.4-00	—
φ 4.5x900 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 9.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 4.5x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 9.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.0x1650 (φ 25.4x70) XT	ZH25.4-00	—
φ 5.0x400 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 9.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 16.1x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x500 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 9.0x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.5x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 9.5x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 16.5x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 9.5x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 17.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 9.5x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 17.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x800 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 9.5x1650 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 18.0x1250 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x1000 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 10.0x700 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 18.0x1250 (φ 25.4x70) XT	ZH25.4-00	—
φ 5.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.0x800 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 18.0x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x1000 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 10.0x1000 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 18.5x1650 (φ 25.4x70)	ZH25.4-00	—
φ 5.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 10.0x1250 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—	φ 20.0x1250 (φ 31.7x70)	ZH31.7-00	—
φ 5.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 10.0x1250 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—	φ 20.0x1650 (φ 31.7x70)	ZH31.7-00	—
φ 5.5x700 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 10.0x1450 (φ 19.05x70)	ZH19.05-10	—			
φ 5.5x800 (φ 12.7x70)	ZH12.7-06	—	φ 10.0x1450 (φ 19.05x70) XT	ZH19.05-10	—			

※サイズは予告なく変更する場合がございます。

※赤文字 XT は TiAIN コーティング仕様

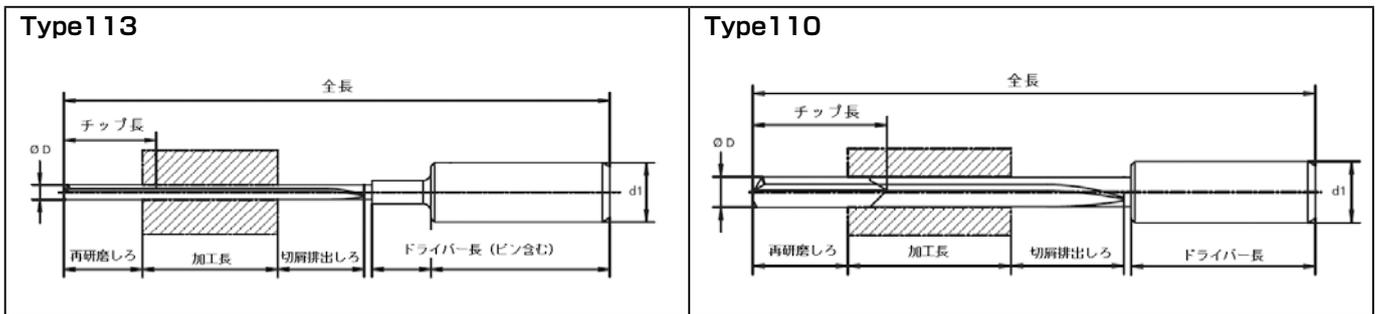
\*印は Type113 (超硬ソリッドタイプ)

**●別作見積依頼フォーム**

御社名:				担当者名:			
ご住所:							
TEL:			FAX:			E-mail	
加工径	φ	加工長	mm	全長(注意1)	mm	ドライバー型番	
使用機械		<input type="checkbox"/> 立型マシニングセンタ <input type="checkbox"/> 横型マシニングセンタ <input type="checkbox"/> 旋盤 <input type="checkbox"/> ガンドリルマシン <input type="checkbox"/> その他( ) メーカー名 _____ 型番 _____ スピンドルPW _____					
切削液		<input type="checkbox"/> エマルジョン 希釈倍率 % <input type="checkbox"/> ソリュブル 希釈倍率 % <input type="checkbox"/> ソリューション 希釈倍率 % <input type="checkbox"/> 不水溶性 <input type="checkbox"/> その他( ) <input type="checkbox"/> 極圧添加剤入り クーラント圧: _____ Mpa      オイルクーラー: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 メーカー名: _____ 品名: _____					
被削材質				硬度			
要求精度		<input type="checkbox"/> 穴径精度 ( ) <input type="checkbox"/> 面粗さ ( ) <input type="checkbox"/> 直進性 ( ) <input type="checkbox"/> その他 ( )		ワーク図 (任意)			
弊社営業スタッフが訪問しての打ち合わせ		<input type="checkbox"/> 必要 (希望日時 _____ )				<input type="checkbox"/> 不必要	

\*加工長を連絡頂ければ全長は弊社担当者が計算致します。

**●マシニングセンタでご使用時の全長計算方法**



**再研磨しろと切屑排出しろ**

刃径	φ0.5-0.8999	φ0.9-1.899	φ1.9-2.499	φ2.5-3.099	φ3.1-5.099	φ5.1-8.099	φ8.1-18.099	φ18.1-31.999	φ32.0-
再研磨しろ	10	12	12	14	15	20	30	30	40
切屑排出しろ	15	20	22	25	30	35	55	70	100

全長=加工長+再研磨しろ+切屑排出しろ+ドライバー長

例. 加工径: φ 8.0 加工長: 280mm ドライバー: ZH20-01

全長 405mm =加工長 280mm +再研磨しろ 20mm +切屑排出しろ 55mm +ドライバー長 50mm

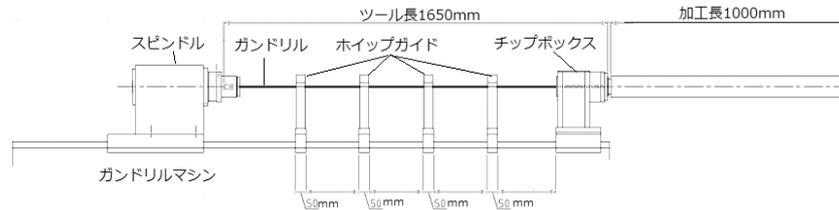
## ● ガンドリルマシンでご使用時の全長計算方法

ガンドリルマシンによってチップボックス長、ホイップガイド長とホイップガイドの数量がメーカーや型式によって異なるので全長のご指示をお願いします。

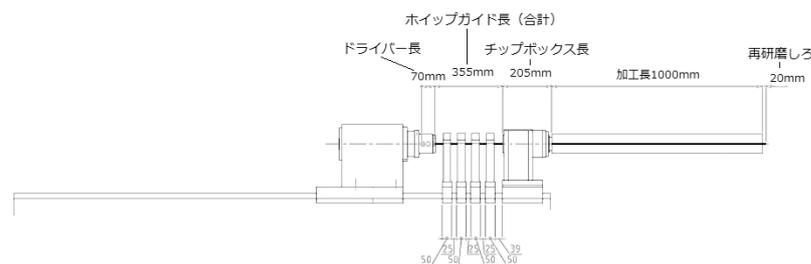
全長＝加工長＋再研磨しろ＋チップボックス長＋ホイップガイド長＋ドライバー長

例．全長 1650mm＝加工長 1000mm＋再研磨しろ 20mm＋チップボックス長 205mm＋ホイップガイド長 A355mm＋ドライバー長 70mm

### 加工前



### 加工後



## ● botek 社標準ドライバー寸法

### Type113用

マシニングセンタ用	型番	刃径レンジ	d <sub>1</sub>	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	X	Y
	ZH4-08	φ0.500-5.149	4.0h6	34	46	-	-
	ZH6-12	φ0.500-4.649	6.0h6	36	50	-	-
	ZH10-51	φ0.500-7.249	10.0h6	40	55	-	-
	ZH12-27-1	φ0.500-8.049	12.0h6	45	60	-	-
	ZH16-86-1	φ0.500-8.049	16.0h6	48	63	-	-
ガンドリルマシン用	型番	刃径レンジ	d <sub>1</sub>	ℓ <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	X	Y
	ZH12.7-01	φ0.500-7.249	12.7g6	38	48	12.7	12.6
	ZH12.7-18	φ0.500-7.249	12.7g6	70	85	21	24

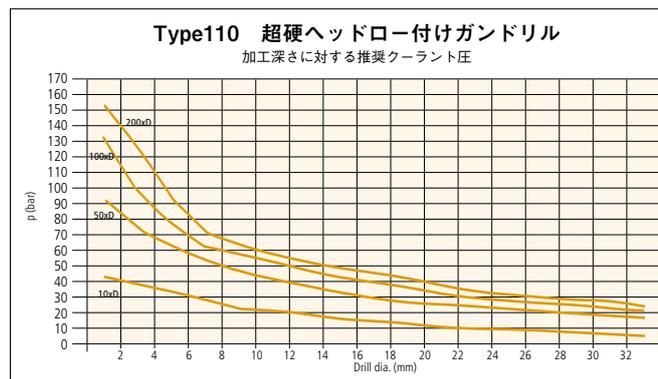
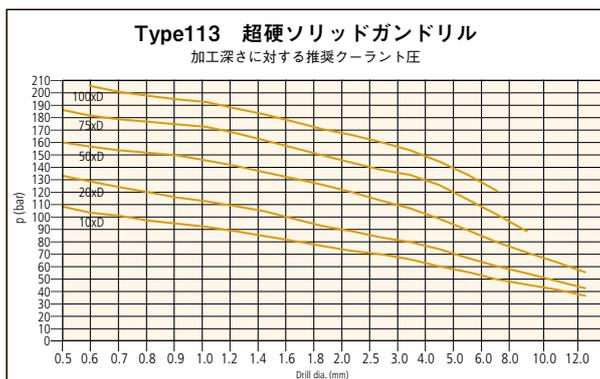
### Type110用

マシニングセンタ用	型番	刃径レンジ	d <sub>1</sub>	ℓ <sub>1</sub>	X	Y	
	ZH16-11	φ1.850-12.399	16.0h6	48	-	-	
	ZH20-01	φ5.000-15.899	20.0h6	50	-	-	
	ZH25-11	φ6.000-19.509	25.0h6	56	-	-	
	ZH32-24	φ9.700-25.069	32.0h6	60	-	-	
	ZH16-62	φ1.850-12.399	16.0h6	48	30	6	
	ZH20-78	φ5.000-15.899	20.0h6	50	38	6	
	ZH25-95	φ6.000-19.509	25.0h6	56	44	6	
	ZH32-12	φ9.700-25.069	32.0h6	60	48	0	
	ZH40-18	φ9.700-32.609	40.0h6	70	66	0	
	ZH50-10	φ11.800-42.699	50.0h6	80	73	0	
	ガンドリルマシン用	型番	刃径レンジ	d <sub>1</sub>	ℓ <sub>1</sub>	X	Y
	ZH12.7-00	φ1.850-9.699	12.7g6	38.1	12.7	12.6	
	ZH12.7-06	φ1.850-9.699	12.7g6	70	21	24	
	ZH19.05-10	φ3.960-14.899	19.05g6	70	20	25	
	ZH19.05-21	φ3.960-14.899	19.05g6	70	45	12.5	
	ZH25.4-00	φ6.000-19.509	25.4g6	70	45	12.5	
ZH31.7-00	φ9.700-25.609	31.7g6	70	45	12.5		
ZH38.1-00	φ9.700-32.609	38.1g6	70	45	12.5		

● 切削条件表

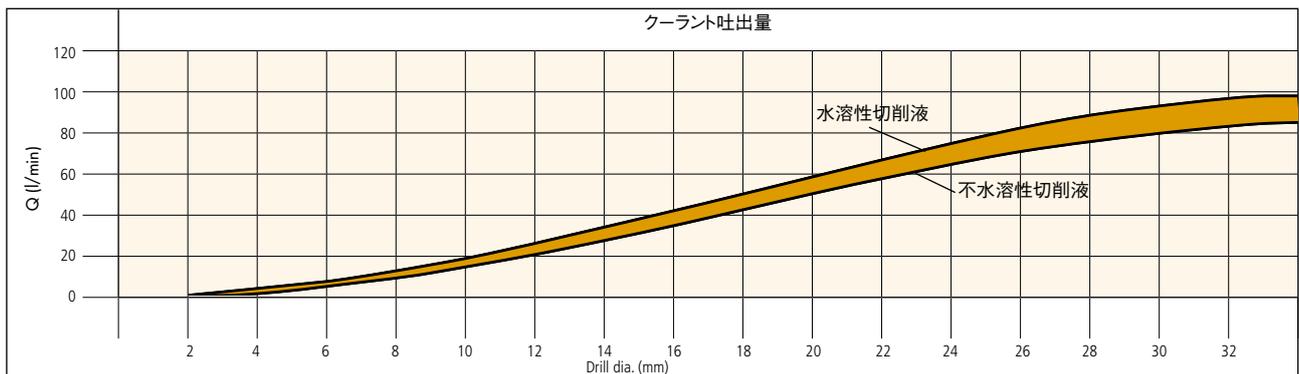
	被削材質	構造用鋼	窒化鋼・工具鋼	ステンレス		耐熱鋼	鋳鉄
		SS S45C SCM415 < 900N/mm <sup>2</sup>	SKD SUJ SC r SNCM SCM420 SCM435 SCM440 900N/mm <sup>2</sup> <	フェライト系 SUS405 SUS430	オーステナイト系 Ni > 8% SUS304 SUS316 SUS630	チタン インコネル	FC < 300N/mm <sup>2</sup> FCD < 400N/mm <sup>2</sup>
Type 110 推奨切削条件	周速 (m/min)	70-100	60-80	40-80	30-60	25-60	70-100
	刃径						
	1.850-2.499	0.003-0.006	0.002-0.004	0.002-0.005	0.002-0.004	0.001-0.002	0.005-0.017
	2.500-2.999	0.005-0.009	0.004-0.005	0.004-0.007	0.004-0.006	0.001-0.004	0.008-0.025
	3.000-3.499	0.008-0.012	0.005-0.007	0.005-0.009	0.006-0.008	0.002-0.006	0.009-0.035
	3.500-3.999	0.009-0.015	0.007-0.009	0.007-0.011	0.008-0.009	0.004-0.007	0.011-0.044
	4.000-4.499	0.012-0.017	0.008-0.011	0.008-0.012	0.009-0.010	0.006-0.009	0.012-0.049
	4.500-4.999	0.014-0.019	0.011-0.015	0.009-0.015	0.010-0.012	0.008-0.010	0.016-0.055
	5.000-5.999	0.015-0.024	0.013-0.018	0.013-0.019	0.012-0.014	0.010-0.013	0.018-0.063
	6.000-6.999	0.018-0.027	0.015-0.021	0.015-0.023	0.014-0.016	0.012-0.015	0.024-0.071
	7.000-7.999	0.021-0.032	0.018-0.024	0.018-0.026	0.016-0.019	0.015-0.017	0.028-0.080
	8.000-8.999	0.024-0.034	0.020-0.027	0.020-0.029	0.018-0.021	0.018-0.020	0.032-0.093
	9.000-9.999	0.027-0.040	0.023-0.030	0.023-0.032	0.020-0.026	0.021-0.024	0.036-0.104
	10.000-11.999	0.030-0.048	0.025-0.036	0.025-0.039	0.025-0.031	0.024-0.029	0.050-0.118
	12.000-13.999	0.036-0.058	0.029-0.042	0.030-0.045	0.030-0.037	0.027-0.033	0.060-0.135
	14.000-15.999	0.042-0.068	0.035-0.048	0.035-0.052	0.035-0.044	0.029-0.038	0.070-0.150
	16.000-17.999	0.048-0.077	0.039-0.053	0.042-0.058	0.041-0.050	0.033-0.044	0.079-0.168
	18.000-19.999	0.054-0.089	0.044-0.059	0.045-0.067	0.045-0.060	0.037-0.049	0.090-0.189
	20.000-23.999	0.060-0.101	0.049-0.067	0.050-0.077	0.049-0.071	0.041-0.053	0.106-0.205
	24.000-27.999	0.069-0.114	0.054-0.075	0.054-0.087	0.052-0.081	0.045-0.057	0.120-0.219
	28.000-31.999	0.079-0.130	0.059-0.084	0.059-0.096	0.057-0.089	0.049-0.061	0.140-0.233
	32.000 >	0.085-0.152	0.063-0.094	0.065-0.105	0.063-0.098	0.052-0.064	0.160-0.241
Type 113 推奨切削条件	周速 (m/min)	70-100	60-80	40-80	30-60	25-60	70-100
	刃径						
	0.500-0.599	0.002-0.0010	0.0003-0.0008	0.0004-0.0007	0.0002-0.0007	0.0001-0.0005	0.0005-0.0007
	0.600-0.699	0.0002-0.0011	0.0005-0.0010	0.0004-0.0008	0.0003-0.0008	0.0002-0.0007	0.0006-0.0010
	0.700-0.799	0.0003-0.0014	0.0007-0.0012	0.0006-0.0010	0.0005-0.0010	0.0004-0.0010	0.0007-0.0013
	0.800-0.899	0.0004-0.0017	0.0010-0.0016	0.0007-0.0014	0.0007-0.0012	0.0004-0.0014	0.0010-0.0017
	0.900-0.999	0.0007-0.0020	0.0009-0.0020	0.0009-0.0019	0.0011-0.0017	0.0006-0.0018	0.0014-0.0022
	1.000-1.099	0.0010-0.0026	0.0010-0.0026	0.0012-0.0024	0.0014-0.0020	0.0007-0.0022	0.0018-0.0028
	1.100-1.199	0.0014-0.0035	0.0013-0.0032	0.0015-0.0028	0.0016-0.0023	0.0009-0.0026	0.0023-0.0037
	1.200-1.399	0.0018-0.0045	0.0015-0.0041	0.0020-0.0033	0.0020-0.0028	0.0012-0.0030	0.0031-0.0049
	1.400-1.599	0.0021-0.0060	0.0021-0.0052	0.0025-0.0042	0.0025-0.0036	0.0016-0.0037	0.0039-0.0070
	1.600-1.799	0.0028-0.0079	0.0024-0.0066	0.0031-0.0054	0.0032-0.0045	0.0020-0.0045	0.0048-0.0093
	1.800-1.999	0.0030-0.0100	0.0030-0.0081	0.0039-0.0065	0.0040-0.0057	0.0025-0.0054	0.0058-0.0124
	2.000-2.499	0.004-0.013	0.004-0.010	0.005-0.008	0.005-0.007	0.003-0.006	0.008-0.016
	2.500-2.999	0.006-0.017	0.005-0.014	0.008-0.012	0.008-0.010	0.005-0.009	0.010-0.023
	3.000-3.999	0.008-0.021	0.007-0.018	0.012-0.016	0.011-0.014	0.008-0.011	0.015-0.030
	4.000-4.999	0.012-0.029	0.008-0.027	0.017-0.022	0.016-0.020	0.011-0.017	0.020-0.044
	5.000-5.999	0.015-0.037	0.012-0.035	0.024-0.030	0.023-0.026	0.014-0.021	0.025-0.060
	6.000-7.999	0.020-0.046	0.017-0.045	0.033-0.039	0.031-0.034	0.019-0.026	0.036-0.075
	8.000-9.999	0.024-0.061	0.021-0.062	0.043-0.051	0.040-0.044	0.025-0.036	0.048-0.103
	10.000-12.000	0.030-0.078	0.027-0.079	0.055-0.064	0.050-0.056	0.030-0.046	0.060-0.132

● 推奨クーラント圧と吐出量



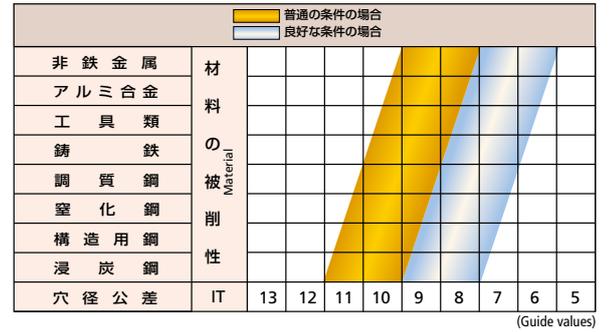
鑄鉄	銅	アルミ合金	
FC 300N/mm <sup>2</sup> < FCD 400N/mm <sup>2</sup> <	黄銅 青銅 プラスチック	アルミ Si content > 5%	アルミ Si content < 5%
60-90	80-150	80-160	100-300
0.005-0.016	0.0028-0.0074	0.002-0.012	0.002-0.005
0.008-0.024	0.0041-0.0126	0.004-0.024	0.004-0.007
0.009-0.035	0.0060-0.0176	0.006-0.035	0.006-0.010
0.011-0.040	0.0070-0.0234	0.007-0.050	0.007-0.020
0.012-0.045	0.0080-0.0293	0.008-0.067	0.008-0.022
0.016-0.050	0.0088-0.0377	0.009-0.090	0.009-0.027
0.018-0.060	0.0106-0.0450	0.010-0.106	0.010-0.033
0.024-0.070	0.0123-0.0565	0.012-0.120	0.012-0.042
0.028-0.080	0.0144-0.0674	0.018-0.128	0.014-0.048
0.032-0.090	0.0166-0.0804	0.020-0.140	0.016-0.054
0.036-0.100	0.0188-0.0942	0.023-0.154	0.018-0.060
0.045-0.114	0.023-0.104	0.025-0.170	0.020-0.072
0.051-0.124	0.027-0.125	0.030-0.180	0.024-0.084
0.057-0.136	0.032-0.146	0.035-0.193	0.028-0.096
0.062-0.152	0.037-0.166	0.050-0.207	0.033-0.108
0.066-0.171	0.042-0.187	0.054-0.223	0.036-0.128
0.069-0.188	0.051-0.207	0.060-0.250	0.040-0.144
0.076-0.200	0.060-0.246	0.072-0.292	0.048-0.168
0.079-0.210	0.070-0.281	0.084-0.358	0.056-0.168
0.086-0.220	0.085-0.315	0.096-0.452	0.064-0.219
60-90	80-150	80-160	100-300
0.0004-0.0006	0.0001-0.0006	0.0003-0.0008	0.0002-0.0008
0.0005-0.0009	0.0003-0.0008	0.0004-0.0010	0.0002-0.0010
0.0007-0.0011	0.0004-0.0010	0.0006-0.0011	0.0003-0.0012
0.0009-0.0014	0.0007-0.0013	0.0007-0.0014	0.0003-0.0013
0.0013-0.0018	0.0010-0.0017	0.0010-0.0023	0.0004-0.0015
0.0018-0.0023	0.0015-0.0022	0.0013-0.0029	0.0005-0.0019
0.0024-0.0029	0.0020-0.0027	0.0017-0.0043	0.0007-0.0021
0.0031-0.0040	0.0024-0.0037	0.0022-0.0077	0.0009-0.0027
0.0047-0.0058	0.0030-0.0052	0.0027-0.0114	0.0011-0.0033
0.0064-0.0076	0.0035-0.0083	0.0037-0.0194	0.0013-0.0041
0.0070-0.0100	0.0041-0.0120	0.0050-0.0352	0.0016-0.0049
0.010-0.014	0.005-0.017	0.008-0.066	0.002-0.006
0.013-0.022	0.007-0.029	0.011-0.096	0.003-0.009
0.015-0.031	0.009-0.046	0.018-0.127	0.005-0.027
0.020-0.043	0.011-0.068	0.025-0.179	0.008-0.040
0.025-0.057	0.014-0.089	0.034-0.234	0.011-0.040
0.030-0.071	0.019-0.111	0.050-0.293	0.018-0.055
0.040-0.096	0.024-0.150	0.069-0.405	0.025-0.078
0.060-0.122	0.029-0.190	0.090-0.513	0.034-0.105

※ 1 回転あたりの切込み量 (mm/rev)

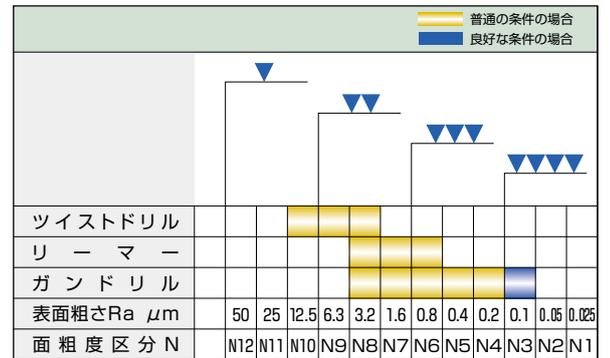


## ●穴あけ精度

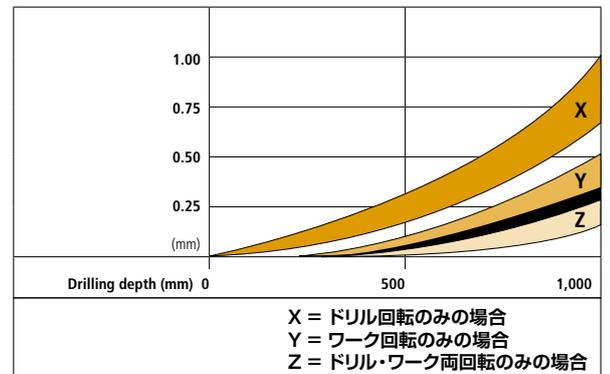
### 穴径精度



### 表面粗さ



### 芯ずれ精度



注意：機械剛性、機械精度、切削液の種類、被削材の形状、加工穴位置、クランプ状況等により加工精度は変わります。

●再研磨用アタッチメント



●研磨機



型番	ZS32/160
研磨径	φ 2.0 ~ φ 32.00

型番	MS-01-T
研磨径	φ 2.0 ~ φ 32.00
内容	研磨機 (ダイヤモンドホイール付き)
	研磨アタッチメント ZH32/160
	マシンテーブル

● TSCHORN 社 ガンドリルマシン用位置決め機器

位置検出と同時に高感度の赤色 LED が瞬時に点灯し確認できます。  
 不注意でオーバーランしても高価な部品の損傷を防ぐ構造を採用。  
 12V (A23S) の電池を採用する事により高感度で検出。  
 位置決め時間が 1/10 に短縮。



通電式

光で高感度の位置検出

商品名	型番	標準価格 (円)
タッチファインダφ18	001821800	38,000
タッチファインダφ25	001822500	38,000
使用電池	A23S (12V)	700

使用方法

先端の超硬ボール部分にワークが接触した時、LEDが点灯します。LEDが点灯した地点から超硬ボールの半径5mmを考慮した位置が基準値です。

全周で確認できる赤色 LED プラス2カ所の小窓付

オーバーラン保護機構

ガンドリルマシン用タッチファインダφ18(001821800)とφ25.0(001822500)はLEDから先端ボール部までを短く設計しています。その為オーバーラン保護機能用のばねが非常に短い為、オーバーランしすぎるとばねが伸びボールの座りが悪くなる可能性があります。オーバーランした時は必ずボールの座りをご確認ください。誤ってボールの座の部分にワークに接触させた時、高価な機械部品の損傷を防ぐ為、LEDライト部の樹脂部分から破損する構造を採用しております。

