

WX-MS-GDS

RECOMMENDED DRILLING CONDITIONS
切削条件

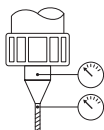
DRILLS
超硬ドリル

CARBIDE DRILLS

被削材 WORK MATERIAL	炭素鋼 CARBON STEELS S15C・S50C (~900N/mm ²)			合金鋼 ALLOY STEELS SCM440 (~1060N/mm ²)			特殊鋼 SPECIAL ALLOY STEELS SUS40・SUS440・SUJ2			コバール® KOVER (Fe-Ni-Co合金)		
切削速度 DRILLING SPEED	20~80m/min			20~56m/min			20~36m/min			20~45m/min		
外径 DRILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)
0.2	25,000	0.002	0.04	25,000	0.002	0.04	25,000	0.002	0.04	25,000	0.002	0.04
0.3	20,000	0.003	0.06	20,000	0.003	0.06	20,000	0.003	0.06	20,000	0.003	0.06
0.5	15,000	0.007	0.1	14,000	0.007	0.1	13,000	0.007	0.1	13,000	0.007	0.1
1	12,000	0.02	-	11,000	0.02	-	10,000	0.02	-	6,400	0.01	0.25
1.5	10,000	0.02~ 0.04	-	8,400	0.02~ 0.04	-	6,800	0.03~ 0.05	-	4,800	0.012~ 0.03	0.45
2	8,000	0.03~ 0.05	-	6,500	0.03~ 0.05	-	5,000	0.04~ 0.06	-	4,000	0.016~ 0.04	0.5~1
3	5,500	0.04~ 0.07	-	4,500	0.04~ 0.07	-	3,400	0.06~ 0.09	-	3,000	0.024~ 0.06	0.7~1.5
4	4,000	0.06~ 0.1	-	3,200	0.06~ 0.1	-	2,500	0.08~ 0.12	-	2,500	0.03~ 0.08	1~2
5	3,200	0.07~ 0.12	-	2,600	0.07~ 0.12	-	2,000	0.1~ 0.15	-	2,000	0.04~ 0.1	1.2~2.5

被削材 WORK MATERIAL	銅・銅合金 COPPER-COPPER ALLOYS (C<0.3%) S1020・S2600			アルミニウム展伸材 ALUMINUM A5052・A7075			アルミニウム合金鋳物 ALUMINUM ALLOY AC4C・ADC		
切削速度 DRILLING SPEED	20~45m/min			32~80m/min			32~63m/min		
外径 DRILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)	回転速度 SPEED (min ⁻¹)	送り量 FEED RATE (mm/rev)	ステップ量 STEP FEED (mm)
0.2	25,000	0.002	0.04	25,000	0.004	-	25,000	0.002	-
0.3	20,000	0.003	0.06	20,000	0.007	-	20,000	0.003	-
0.5	13,000	0.007	0.1	15,000	0.015	-	15,000	0.007	-
1	6,400	0.01	0.25	12,000	0.03	-	12,000	0.01	-
1.5	4,800	0.012~ 0.03	0.45	10,000	0.03~ 0.08	-	10,000	0.012~ 0.03	-
2	4,000	0.016~ 0.04	0.5~1	8,000	0.04~ 0.1	-	8,000	0.016~ 0.04	-
3	3,000	0.024~ 0.06	0.7~1.5	6,500	0.06~ 0.15	-	6,500	0.024~ 0.06	-
4	2,500	0.03~ 0.08	1~2	5,000	0.08~ 0.2	-	5,000	0.03~ 0.08	-
5	2,000	0.04~ 0.1	1.2~2.5	4,000	0.1~ 0.25	-	4,000	0.04~ 0.1	-

1. スピンドル回転精度が良好な機械でご使用下さい。
2. この切削条件基準表は**水溶性切削油剤**を使用する場合のものです。
3. 水溶性切削油剤は希釈倍率20倍程度の良質のものをご使用下さい。
4. この切削条件基準表は穴深さ3D以下の場合のものです。それ以上の穴深さの場合は、上記切削条件基準表にステップ量がなくとも、0.25D~0.5Dを目安に適宜ステップ送りを行って下さい。
5. 取り付け時の振れ精度は右図の様にボディ円筒部がシャンク端で**0.002mm以下**を目安にして下さい。(特にφ0.5以下)
6. シャンクホルダは**シュリンクフィットシステム**が効果的です。



注1: 機械回転数が上記切削速度を満たさない場合、なるべく高回転でご使用下さい。なおこの場合、耐久が落ちる可能性があります。
※コバールは、被削性は良いものの、バリ、切りくず処理性を考慮して条件選定して下さい。

1. Please use a carbide drill in a machine with precise spindle rotation.
2. The indicated speeds and feeds are for drilling with **water soluble oil**.
3. Please use water-emulsifiable high density oil (less than 20 times dilution).
4. The above shown table is applied for less than 3xD deep drilling operation. When a hole is deeper than 3xD, please add step feeding with every 0.25-0.5xD accordingly.
5. The run out with a drill in a spindle should be **less than 0.002mm**, as in the picture. (especially, under drill dia.0.5mm)
6. **The shrink fit system** is effective holder.

Note 1. For machines that cannot achieve the speeds indicated in the table please set rotation as high as possible. Tool life may be decreased.

※ On Kover, select speed&feed considering burr and chip ejection.