

超硬ドリル切削条件基準表 CARBIDE DRILLS CUTTING CONDITIONS

ADO-10D・15D・20D・25D・30D

被削材 Work Material	軟鋼・低炭素鋼 Mild Steel Low Carbon Steel SS400・S10C ~150HB ~500N/mm ²		炭素鋼 Carbon Steel S35C・S50C ~210HB ~710N/mm ²		合金鋼 Alloy Steel SCM・Scr・ SNCM 16~28HRC 710~900N/mm ²		合金鋼・ プリハードン鋼 Alloy Steel・ Prehardened Steel (C ≧ 0.3%) SCM440 28~34HRC 900~1,060N/mm ²		鋳鉄 Cast Iron FC250 ~350N/mm ²		ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD450 FCD600 400~600N/mm ²		ステンレス鋼 Stainless Steel SUS400系 480~800N/mm ²		特殊鋼・調質鋼・ プリハードン鋼 Special Alloy Steel・Hardened Steel・Prehardened Steel SKD61 (非調質) (Unquenched) 34~40HRC 1,060~1,250N/mm ²			
	切削速度 Cutting Speed	60~125m/min		60~125m/min		60~125m/min		50~70m/min		60~125m/min		50~80m/min		40~80m/min		30~50m/min		
直径 Drill Dia. (mm)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転速度 Speed (min ⁻¹)	送り量 Feed Rate (mm/rev)
	3	7,500	0.06~0.12	7,500	0.06~0.12	7,500	0.06~0.12	6,300	0.08~0.11	7,500	0.06~0.12	7,500	0.06~0.12	5,300	0.06~0.12	4,200	0.08~0.11	
4	6,400	0.08~0.16	6,400	0.08~0.16	6,400	0.08~0.16	4,700	0.1~0.15	6,400	0.08~0.16	5,600	0.08~0.16	4,400	0.08~0.16	3,100	0.1~0.15		
5	5,800	0.1~0.2	5,800	0.1~0.2	5,800	0.1~0.2	3,800	0.12~0.18	5,800	0.1~0.2	4,500	0.1~0.2	3,800	0.1~0.2	2,500	0.12~0.18		
6	4,800	0.12~0.24	4,800	0.12~0.24	4,800	0.12~0.24	3,100	0.14~0.2	4,800	0.12~0.24	3,800	0.12~0.24	3,200	0.12~0.24	2,100	0.14~0.2		
8	3,600	0.16~0.28	3,600	0.16~0.28	3,600	0.16~0.28	2,300	0.16~0.24	3,600	0.16~0.28	2,800	0.16~0.28	2,400	0.16~0.28	1,500	0.16~0.24		
10	2,900	0.2~0.35	2,900	0.2~0.35	2,900	0.2~0.35	1,900	0.18~0.27	2,900	0.2~0.35	2,300	0.2~0.35	1,900	0.2~0.35	1,200	0.18~0.27		
12	2,400	0.24~0.42	2,400	0.24~0.42	2,400	0.24~0.42	1,500	0.24~0.3	2,400	0.24~0.42	1,900	0.24~0.42	1,600	0.24~0.42	1,000	0.24~0.3		

- この切削条件基準表は、**水溶性切削油剤およびMQL**を使用する場合のものです。(MQL加工の場合、ステンレス鋼は除きます。)
- 水溶性切削油剤は、希釈倍率20倍~30倍程度の良質のものをご使用下さい。
- 不水溶性切削油剤を使用する場合は、切削速度を右側の値とその70%程度の速度域でご使用下さい。
- 下の資料「ADO-10D/15D/20D/25D/30D/TRS-HO-10Dの推奨加工方法」に沿って**ガイド穴加工**を行って下さい。
- 油穴の詰まりは折損トラブルの原因になります。給油装置のフィルタは必ず装着して下さい。
- 高硬度材の場合は、1D~2Dのステップ加工を行って下さい。

- The indicated speeds and feeds are for drilling with **water-soluble coolant or MQL** (mist drilling in stainless steels is not recommended).
- Water-soluble high density coolant (20-30 times dilution) is recommended.
- When using non-water-soluble coolant, set the cutting speed between 70-100% of the lowest limit.
- Make a **pilot hole** before using in accordance with recommended operation.
- A clogged oil hole can lead to a breakage. Make sure that a filter is attached to the oil feeder.
- Peck drilling of 1D-2D is strongly recommended.

ADO-10D/15D/20D/25D/30D/40D/50D/TRS-HO-10Dの推奨加工方法

Recommended operation for using ADO-10D/15D/20D/25D/30D/40D/50D/TRS-HO-10D

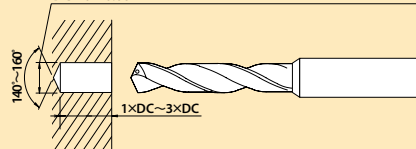
① ADO-3D/5D、ADO-PLTにて ガイド穴加工

Make a pilot hole with ADO-3D/5D, ADO-PLT.

●ガイド穴加工用工具は、ADO-10D/15D/20D/25D/30D/40D/50D/TRS-HO-10Dの直径(DC)+0~0.08mmの範囲でドリル径をお選び下さい。又、穴深さが深いガイド穴を深くあける事を推奨します。

For a pilot hole, select 0~0.08mm larger size drill than ADO-10D/15D/20D/25D/30D/40D/50D/TRS-HO-10D.

ADO-10D/15D/20D/25D/30D/40D/50D/TRS-HO-10Dの直径(DC)
DC+0~0.08mm



★湾曲部を加工の時は、ガイド穴加工前に座ぐり加工用エンドミル FX-ZDS、超硬フラットドリル ADFにて座ぐり加工を行って下さい。

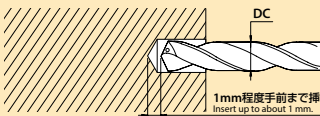
When working on a curved surface, use the FX-ZDS (end mill for counterboring) or the ADF (carbide flat drill) to counterbore a flat surface before drilling a pilot hole.



② ロングドリルは回転速度(n)=300~500min⁻¹程度とし、送り速度(Vf)=300~500mm/minで挿入

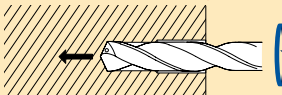
※ ADO-40D/50Dは逆転で挿入

Insert the long drill at a speed of (n) = 300 to 500 min⁻¹ and a feed rate of (Vf) = 300 to 500 mm/min. *Insert the ADO-40D/50D in reverse.



③ 所定の回転速度に上げ加工をスタート

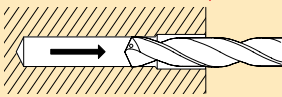
Increase the revolution to the designated speed and start drilling.



通り穴加工時は、抜け際で送り量(F)=0.05~0.1mm/rev.に下げして下さい
When drilling through holes, reduce the feed rate to (F) 0.05 to 0.1 mm/rev.

④ 加工後、ドリルを穴から抜く時には回転速度(n)=300~500min⁻¹・送り速度(Vf)=1,000~3,000mm/min程度に下げ抜いて下さい

After drilling, reduce the speed to (n) = 300 to 500 min⁻¹ and a feed rate of (Vf) = 1,000 to 3,000 mm/min and pull the drill out of the hole.



※必ず内部給油方式で加工下さい

Make sure to use internal coolant supply when drilling.