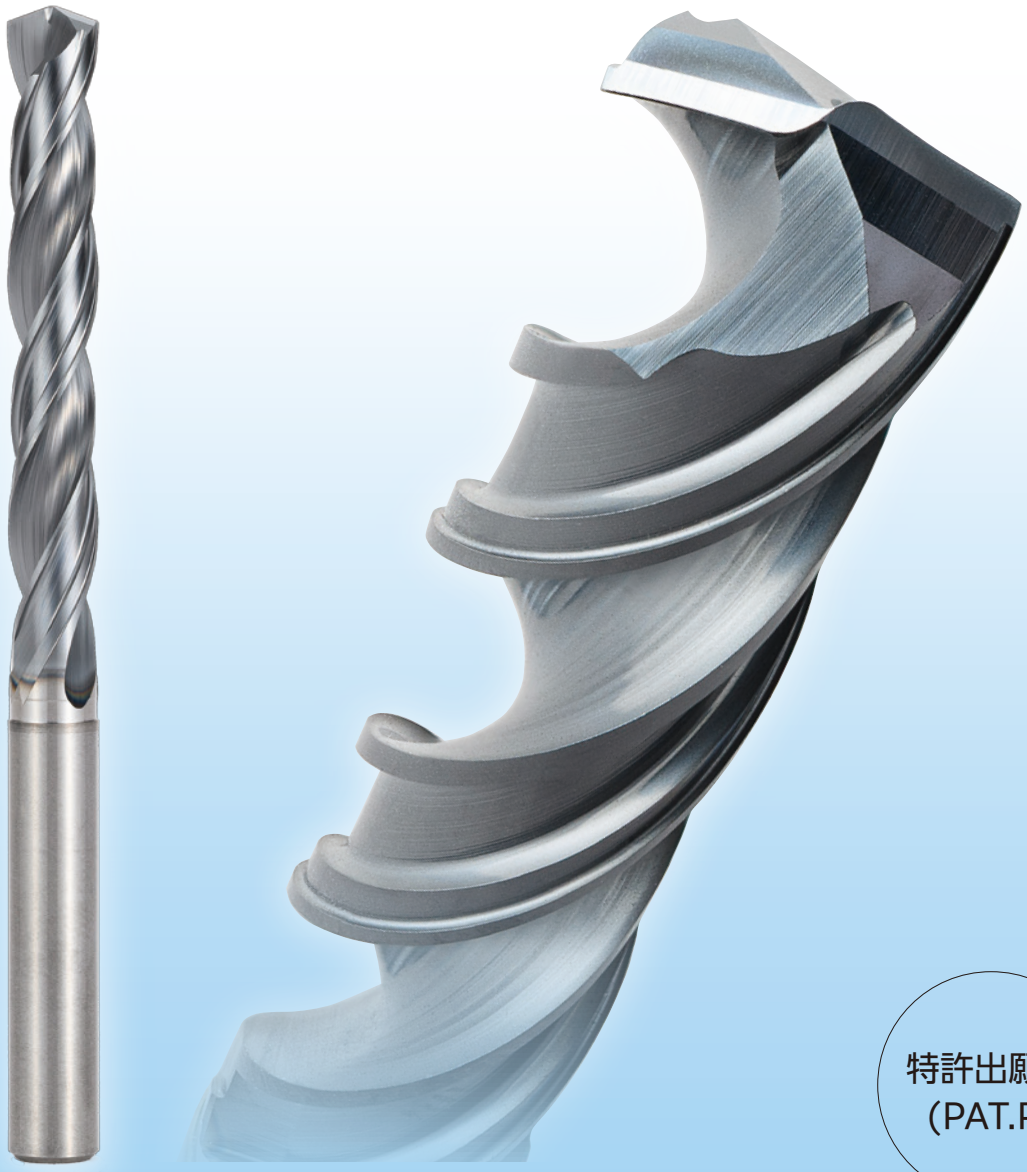
TOWA株式会社

ステンレス用超硬ドリル

TW-SUSシリーズ

Carbide Drill for Stainless Steel
TW-SUS series

TW-SUS-DR3D



特許出願中
(PAT.P)

VOL.3

外部給油でステンレス鋼をノンステップ加工できる驚きの特長!!

Amazing performance that enables non-stop machining of stainless steel with external coolant supply!!

特許出願中!
Patent pending!

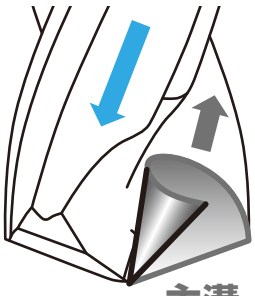
副溝仕様



副溝 Sub flute

主溝とは異なる溝を
採用することで、
切削液を先端まで
安定供給!

By adopting a groove shape different from the main flute, cutting fluid is stably supplied to the cutting edge!



副溝
SUB-FLUTE
切削液供給経路
Coolant supply route

主溝
MAJOR FLUTE
切りくず排出経路
Cutting chipsevacuation route

三番取り仕様(直径1mm未満)



三番取り

Secondary clearance face

三番取り面の採用により
小径であっても
切削液を先端まで
安定供給!

The third relieve face ensures stable coolant delivery to the tip, even in small-diameter drills.

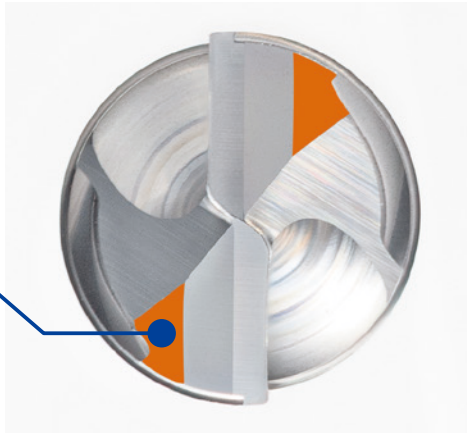


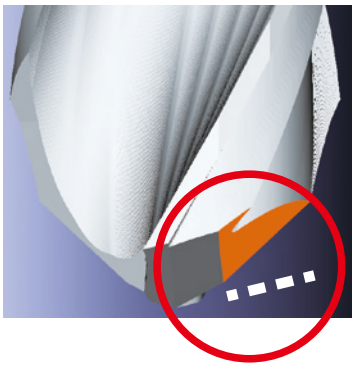
底刃4番面

4th Relief Face

ドリル先端の
切削液供給領域を拡大
外部給油における
長寿命化を実現!

It allows longer tool life when using external coolant supply thanks to expanding coolant supply area.

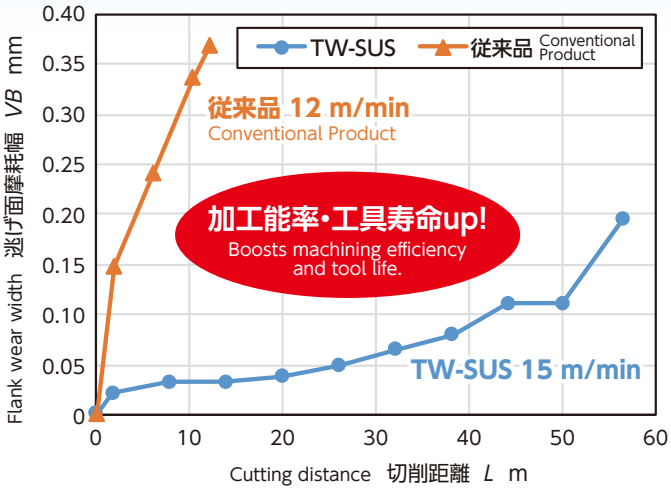




外周の切削液量up!
Increased coolant supply to the outer periphery.

加工事例 Processing Example

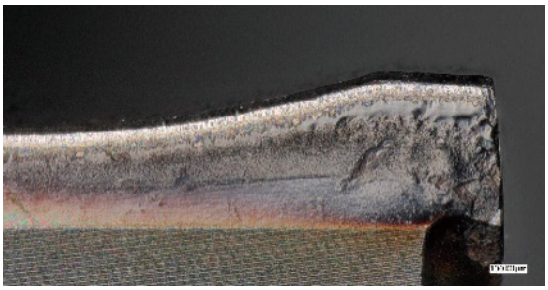
使用工具 Cutting Tool	TW-SUS-DR3D-6 HSS（HSS） Conventional（Carbide）
被削材 Work Material	SUS304
切削速度 Cutting speed	TW-SUS 15m/min 従来品 12m/min Conventional
送り量 Feed rate	0.08mm/rev
穴深さ Hole depth	18mm（止まり） Blind hole
ステップ Step	ノンステップ Non-step feeding
使用機械 Machine	立形 M/C（BT30） Vertical M/C
切削油 Cutting oil	水溶性切削油 外部給油 Water soluble External coolant



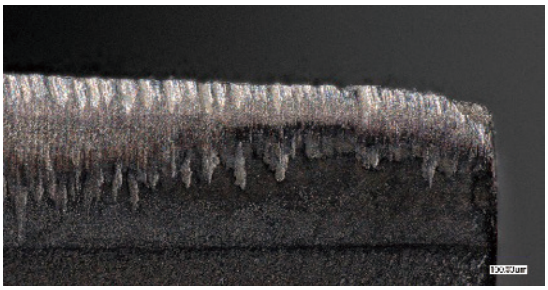
※TW-SUSの切削条件は穴深さが3DCの場合における推奨値で行っております。

The cutting parameter for TW-SUS are the recommended parameter when the hole depth is 3DC.

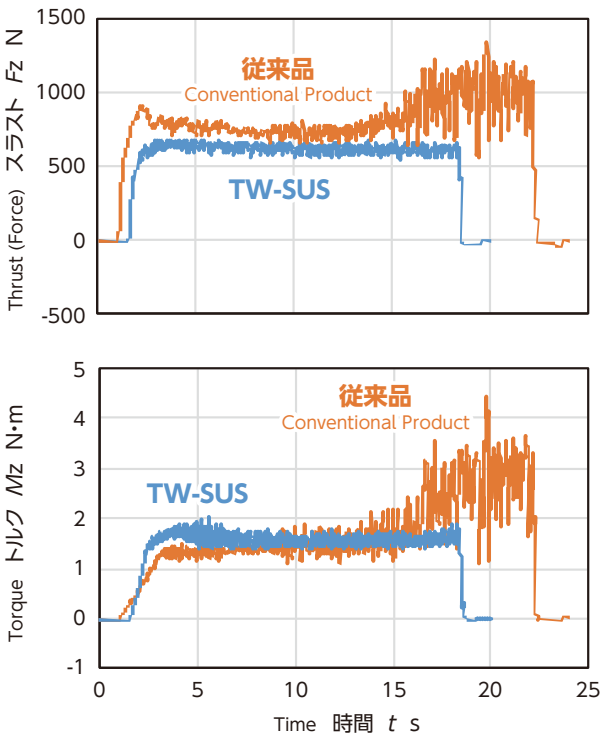
外周刃の損傷状態 Wear comparision of the Peripheral cutting edge



TW-SUS（超硬）56m
Carbide



従来品（HSS）12m
Conventional Product



加工事例 Processing Example

使用工具 Cutting Tool	TW-SUS-DR3D-6 従来品（超硬） Conventional（Carbide）
被削材 Work Material	SUS304
切削速度 Cutting speed	TW-SUS 15m/min 従来品 12m/min Conventional
送り量 Feed rate	0.08mm/rev
穴深さ Hole depth	18mm（止まり） Blind hole
ステップ Step	ノンステップ Non-step feeding
使用機械 Machine	立形 M/C（HSK-A63） Vertical M/C
切削油 Cutting oil	水溶性切削油 外部給油 Water soluble External coolant

従来品
Conventional Product

スラストとトルクが穴深さの増加とともに急増、不安定な加工状態
Thrust and torque increase rapidly with increasing hole depth, leading to unstable machining.

TW-SUS

副溝により切削液をドリル先端に供給可能、安定な加工を実現!
Coolant is delivered to the drill tip through sub-flute, achieving stable drilling.

MG | ion AC | Drilling | 刃数 2 | Point Angle 140° | Helix Angle 30° | h6

ステンレス用超硬ドリル Carbide Drill for Stainless Steel
TW-SUS-DR3D

直径の許容差 Tolerance for Drill Diameter

0.4 ≦ DC < 3	3 ≦ DC < 6	6 ≦ DC < 10	10 ≦ DC ≦ 12
0 -0.010	0 -0.018	0 -0.022	0 -0.027

●=標準在庫品 Standard stock item
□=特定代理店在庫品 Designated distributor stock.

Fig. 1（三番取り仕様）

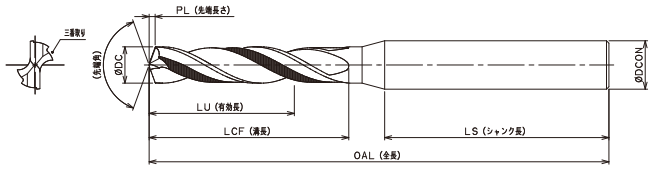
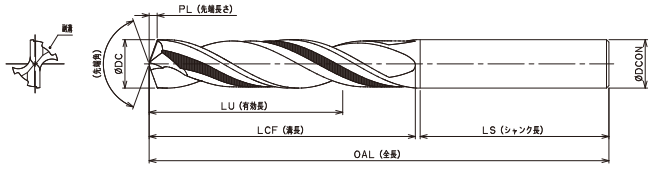


Fig. 2（副溝仕様）



N番号 N No.	コードNo. Code No.	直径 DC	有効長 LU	溝長 LCF	先端角 PA	全長 OAL	先端 PL	シャンク長 LS	シャンク径 DCON	仕様 Fig.	在庫 Stock
N009203	TW-SUS-DR3D-0.4	0.4	1.2	2.2	140	50	0.1	42.4	3	Fig. 1	●
N009204	TW-SUS-DR3D-0.45	0.45	1.3	2.5	140	50	0.1	42.2	3	Fig. 1	□
N009205	TW-SUS-DR3D-0.5	0.5	1.5	2.8	140	50	0.1	42	3	Fig. 1	●
N009206	TW-SUS-DR3D-0.55	0.55	1.6	3.1	140	50	0.1	41.8	3	Fig. 1	□
N009207	TW-SUS-DR3D-0.6	0.6	1.8	3.3	140	50	0.1	41.7	3	Fig. 1	●
N009208	TW-SUS-DR3D-0.65	0.65	1.9	3.6	140	50	0.1	41.5	3	Fig. 1	□
N009209	TW-SUS-DR3D-0.7	0.7	2.1	3.9	140	50	0.1	41.3	3	Fig. 1	●
N009210	TW-SUS-DR3D-0.75	0.75	2.2	4.2	140	50	0.1	41.1	3	Fig. 1	□
N009211	TW-SUS-DR3D-0.8	0.8	2.4	4.4	140	50	0.1	41	3	Fig. 1	●
N009212	TW-SUS-DR3D-0.85	0.85	2.5	4.7	140	50	0.2	40.8	3	Fig. 1	□
N009213	TW-SUS-DR3D-0.9	0.9	2.7	5	140	50	0.2	40.1	3	Fig. 1	●
N009214	TW-SUS-DR3D-0.95	0.95	2.8	5.3	140	50	0.2	39.9	3	Fig. 1	□
N009215	TW-SUS-DR3D-1	1	3	5.5	140	50	0.2	39.8	3	Fig. 2	●
N009216	TW-SUS-DR3D-1.05	1.05	3.1	5.8	140	50	0.2	39.6	3	Fig. 2	□
N009217	TW-SUS-DR3D-1.1	1.1	3.3	6.1	140	50	0.2	39.4	3	Fig. 2	●
N009218	TW-SUS-DR3D-1.15	1.15	3.4	6.4	140	50	0.2	39.1	3	Fig. 2	□
N009219	TW-SUS-DR3D-1.2	1.2	3.6	6.6	140	50	0.2	39	3	Fig. 2	●
N009220	TW-SUS-DR3D-1.25	1.25	3.7	6.9	140	50	0.2	38.8	3	Fig. 2	□
N009221	TW-SUS-DR3D-1.3	1.3	3.9	7.2	140	50	0.2	38.6	3	Fig. 2	●
N009222	TW-SUS-DR3D-1.35	1.35	4	7.5	140	50	0.2	38.4	3	Fig. 2	□
N009223	TW-SUS-DR3D-1.4	1.4	4.2	7.7	140	50	0.3	38.3	3	Fig. 2	●
N009224	TW-SUS-DR3D-1.45	1.45	4.3	8	140	50	0.3	38.1	3	Fig. 2	□
N009225	TW-SUS-DR3D-1.5	1.5	4.5	8.3	140	50	0.3	37.9	3	Fig. 2	●
N009226	TW-SUS-DR3D-1.55	1.55	4.6	8.6	140	50	0.3	37.7	3	Fig. 2	□
N009227	TW-SUS-DR3D-1.6	1.6	4.8	8.8	140	50	0.3	37.6	3	Fig. 2	●
N009228	TW-SUS-DR3D-1.65	1.65	4.9	9.1	140	50	0.3	37.4	3	Fig. 2	□
N009229	TW-SUS-DR3D-1.7	1.7	5.1	9.4	140	50	0.3	37.2	3	Fig. 2	●
N009230	TW-SUS-DR3D-1.75	1.75	5.2	9.7	140	50	0.3	37	3	Fig. 2	□
N009231	TW-SUS-DR3D-1.8	1.8	5.4	9.9	140	50	0.3	36.9	3	Fig. 2	●
N009232	TW-SUS-DR3D-1.85	1.85	5.5	10.2	140	50	0.3	36.7	3	Fig. 2	□
N009233	TW-SUS-DR3D-1.9	1.9	5.7	10.5	140	50	0.3	36.4	3	Fig. 2	●
N009234	TW-SUS-DR3D-1.95	1.95	5.8	10.8	140	50	0.4	36.2	3	Fig. 2	□
N009235	TW-SUS-DR3D-2	2	6	11	140	50	0.4	36.1	3	Fig. 2	●
N009236	TW-SUS-DR3D-2.05	2.05	6.1	11.3	140	50	0.4	35.9	3	Fig. 2	□
N009237	TW-SUS-DR3D-2.1	2.1	6.3	11.6	140	50	0.4	35.7	3	Fig. 2	●
N009238	TW-SUS-DR3D-2.15	2.15	6.4	11.9	140	50	0.4	35.5	3	Fig. 2	□
N009239	TW-SUS-DR3D-2.2	2.2	6.6	12.1	140	50	0.4	35.4	3	Fig. 2	●
N009240	TW-SUS-DR3D-2.25	2.25	6.7	12.4	140	50	0.4	35.2	3	Fig. 2	□

N番号 N No.	コードNo. Code No.	直径 DC	有効長 LU	溝長 LCF	先端角 PA	全長 OAL	先端 PL	シャンク長 LS	シャンク径 DCON	仕様 Fig.	在庫 Stock
N009241	TW-SUS-DR3D-2.28	2.28	6.8	12.6	140	50	0.4	35.1	3	Fig. 2	●
N009242	TW-SUS-DR3D-2.3	2.3	6.9	12.7	140	50	0.4	35	3	Fig. 2	●
N009243	TW-SUS-DR3D-2.35	2.35	7	13	140	50	0.4	34.8	3	Fig. 2	□
N009244	TW-SUS-DR3D-2.4	2.4	7.2	13.2	140	50	0.4	34.7	3	Fig. 2	●
N009245	TW-SUS-DR3D-2.45	2.45	7.3	13.5	140	50	0.4	34.5	3	Fig. 2	□
N009246	TW-SUS-DR3D-2.5	2.5	7.5	13.8	140	50	0.5	34.3	3	Fig. 2	●
N009247	TW-SUS-DR3D-2.55	2.55	7.6	14.1	140	50	0.5	34.1	3	Fig. 2	□
N009248	TW-SUS-DR3D-2.6	2.6	7.8	14.3	140	50	0.5	34	3	Fig. 2	●
N009249	TW-SUS-DR3D-2.65	2.65	7.9	14.6	140	50	0.5	33.7	3	Fig. 2	□
N009250	TW-SUS-DR3D-2.7	2.7	8.1	14.9	140	50	0.5	33.5	3	Fig. 2	●
N009251	TW-SUS-DR3D-2.75	2.75	8.2	15.2	140	50	0.5	33.3	3	Fig. 2	□
N009252	TW-SUS-DR3D-2.76	2.76	8.2	15.2	140	50	0.5	33.4	3	Fig. 2	●
N009253	TW-SUS-DR3D-2.78	2.78	8.3	15.3	140	50	0.5	33.3	3	Fig. 2	●
N009254	TW-SUS-DR3D-2.8	2.8	8.4	15.4	140	50	0.5	33.2	3	Fig. 2	●
N009255	TW-SUS-DR3D-2.85	2.85	8.5	15.7	140	50	0.5	33	3	Fig. 2	□
N009256	TW-SUS-DR3D-2.9	2.9	8.7	16	140	50	0.5	32.8	3	Fig. 2	●
N009257	TW-SUS-DR3D-2.95	2.95	8.8	16.3	140	50	0.5	32.6	3	Fig. 2	□
N009258	TW-SUS-DR3D-3	3	9	16.5	140	50	0.5	32.5	3	Fig. 2	●
N009259	TW-SUS-DR3D-3.05	3.05	9.1	16.8	140	50	0.6	32.3	3	Fig. 2	□
N009260	TW-SUS-DR3D-3.1	3.1	9.3	17.1	140	50	0.6	30.2	4	Fig. 2	●
N009261	TW-SUS-DR3D-3.15	3.15	9.4	17.4	140	50	0.6	30	4	Fig. 2	□
N009262	TW-SUS-DR3D-3.2	3.2	9.6	17.6	140	50	0.6	29.9	4	Fig. 2	●
N009263	TW-SUS-DR3D-3.25	3.25	9.7	17.9	140	50	0.6	29.7	4	Fig. 2	□
N009264	TW-SUS-DR3D-3.3	3.3	9.9	18.2	140	50	0.6	29.5	4	Fig. 2	●
N009265	TW-SUS-DR3D-3.35	3.35	10	18.5	140	50	0.6	29.3	4	Fig. 2	□
N009266	TW-SUS-DR3D-3.4	3.4	10.2	18.7	140	50	0.6	29.2	4	Fig. 2	●
N009267	TW-SUS-DR3D-3.45	3.45	10.3	19	140	50	0.6	29	4	Fig. 2	□
N009268	TW-SUS-DR3D-3.5	3.5	10.5	19.3	140	50	0.6	28.8	4	Fig. 2	●
N009269	TW-SUS-DR3D-3.55	3.55	10.6	19.6	140	50	0.6	28.6	4	Fig. 2	□
N009270	TW-SUS-DR3D-3.6	3.6	10.8	19.8	140	50	0.7	28.5	4	Fig. 2	●
N009271	TW-SUS-DR3D-3.65	3.65	10.9	20.1	140	50	0.7	28.2	4	Fig. 2	□
N009272	TW-SUS-DR3D-3.66	3.66	10.9	20.2	140	50	0.7	28.2	4	Fig. 2	●
N009273	TW-SUS-DR3D-3.68	3.68	11	20.3	140	50	0.7	28.1	4	Fig. 2	●
N009274	TW-SUS-DR3D-3.7	3.7	11.1	20.4	140	50	0.7	28	4	Fig. 2	●
N009275	TW-SUS-DR3D-3.75	3.75	11.2	20.7	140	50	0.7	27.8	4	Fig. 2	□
N009276	TW-SUS-DR3D-3.8	3.8	11.4	20.9	140	50	0.7	27.7	4	Fig. 2	●
N009277	TW-SUS-DR3D-3.85	3.85	11.5	21.2	140	50	0.7	27.5	4	Fig. 2	□
N009278	TW-SUS-DR3D-3.9	3.9	11.7	21.5	140	50	0.7	27.3	4	Fig. 2	●
N009279	TW-SUS-DR3D-3.95	3.95	11.8	21.8	140	50	0.7	27.1	4	Fig. 2	□
N009280	TW-SUS-DR3D-4	4	12	22	140	50	0.7	37	4	Fig. 2	●
N009281	TW-SUS-DR3D-4.05	4.05	12.1	22.3	140	60	0.7	34.9	5	Fig. 2	□
N009282	TW-SUS-DR3D-4.1	4.1	12.3	22.6	140	60	0.7	34.7	5	Fig. 2	●
N009283	TW-SUS-DR3D-4.15	4.15	12.4	22.9	140	60	0.8	34.5	5	Fig. 2	□
N009284	TW-SUS-DR3D-4.2	4.2	12.6	23.1	140	60	0.8	34.4	5	Fig. 2	●
N009285	TW-SUS-DR3D-4.25	4.25	12.7	23.4	140	60	0.8	34.2	5	Fig. 2	□
N009286	TW-SUS-DR3D-4.3	4.3	12.9	23.7	140	60	0.8	34	5	Fig. 2	●
N009287	TW-SUS-DR3D-4.35	4.35	13	24	140	60	0.8	33.8	5	Fig. 2	□
N009288	TW-SUS-DR3D-4.4	4.4	13.2	24.2	140	60	0.8	33.7	5	Fig. 2	●
N009289	TW-SUS-DR3D-4.45	4.45	13.3	24.5	140	60	0.8	33.5	5	Fig. 2	□
N009290	TW-SUS-DR3D-4.5	4.5	13.5	24.8	140	60	0.8	33.3	5	Fig. 2	●

N番号 N No.	コードNo. Code No.	直径 DC	有効長 LU	溝長 LCF	先端角 PA	全長 OAL	先端 PL	シャンク長 LS	シャンク径 DCON	仕様 Fig.	在庫 Stock
N009291	TW-SUS-DR3D-4.55	4.55	13.6	25.1	140	60	0.8	33.1	5	Fig. 2	□
N009292	TW-SUS-DR3D-4.6	4.6	13.8	25.3	140	60	0.8	33	5	Fig. 2	●
N009293	TW-SUS-DR3D-4.62	4.62	13.8	25.5	140	60	0.8	32.8	5	Fig. 2	●
N009294	TW-SUS-DR3D-4.64	4.64	13.9	25.6	140	60	0.8	32.7	5	Fig. 2	●
N009295	TW-SUS-DR3D-4.65	4.65	13.9	25.6	140	60	0.8	32.7	5	Fig. 2	□
N009296	TW-SUS-DR3D-4.7	4.7	14.1	25.9	140	60	0.9	32.5	5	Fig. 2	●
N009297	TW-SUS-DR3D-4.75	4.75	14.2	26.2	140	60	0.9	32.3	5	Fig. 2	□
N009298	TW-SUS-DR3D-4.8	4.8	14.4	26.4	140	60	0.9	32.2	5	Fig. 2	●
N009299	TW-SUS-DR3D-4.85	4.85	14.5	26.7	140	60	0.9	32	5	Fig. 2	□
N009300	TW-SUS-DR3D-4.9	4.9	14.7	27	140	60	0.9	31.8	5	Fig. 2	●
N009301	TW-SUS-DR3D-4.95	4.95	14.8	27.3	140	60	0.9	31.6	5	Fig. 2	□
N009302	TW-SUS-DR3D-5	5	15	27.5	140	60	0.9	31.5	5	Fig. 2	●
N009303	TW-SUS-DR3D-5.05	5.05	15.1	27.8	140	70	0.9	39.4	6	Fig. 2	□
N009304	TW-SUS-DR3D-5.1	5.1	15.3	28.1	140	70	0.9	39.2	6	Fig. 2	●
N009305	TW-SUS-DR3D-5.15	5.15	15.4	28.4	140	70	0.9	39	6	Fig. 2	□
N009306	TW-SUS-DR3D-5.2	5.2	15.6	28.6	140	70	0.9	38.9	6	Fig. 2	●
N009307	TW-SUS-DR3D-5.25	5.25	15.7	28.9	140	70	1	38.7	6	Fig. 2	□
N009308	TW-SUS-DR3D-5.3	5.3	15.9	29.2	140	70	1	38.5	6	Fig. 2	●
N009309	TW-SUS-DR3D-5.35	5.35	16	29.5	140	70	1	38.3	6	Fig. 2	□
N009310	TW-SUS-DR3D-5.4	5.4	16.2	29.7	140	70	1	38.2	6	Fig. 2	●
N009311	TW-SUS-DR3D-5.45	5.45	16.3	30	140	70	1	38	6	Fig. 2	□
N009312	TW-SUS-DR3D-5.5	5.5	16.5	30.3	140	70	1	37.8	6	Fig. 2	●
N009313	TW-SUS-DR3D-5.52	5.52	16.5	30.4	140	70	1	37.7	6	Fig. 2	●
N009314	TW-SUS-DR3D-5.54	5.54	16.6	30.5	140	70	1	37.6	6	Fig. 2	●
N009315	TW-SUS-DR3D-5.55	5.55	16.6	30.6	140	70	1	37.6	6	Fig. 2	□
N009316	TW-SUS-DR3D-5.6	5.6	16.8	30.8	140	70	1	37.5	6	Fig. 2	●
N009317	TW-SUS-DR3D-5.65	5.65	16.9	31.1	140	70	1	37.2	6	Fig. 2	□
N009318	TW-SUS-DR3D-5.7	5.7	17.1	31.4	140	70	1	37	6	Fig. 2	●
N009319	TW-SUS-DR3D-5.75	5.75	17.2	31.7	140	70	1	36.8	6	Fig. 2	□
N009320	TW-SUS-DR3D-5.8	5.8	17.4	31.9	140	70	1.1	36.7	6	Fig. 2	●
N009321	TW-SUS-DR3D-5.85	5.85	17.5	32.2	140	70	1.1	36.5	6	Fig. 2	□
N009322	TW-SUS-DR3D-5.9	5.9	17.7	32.5	140	70	1.1	36.3	6	Fig. 2	●
N009323	TW-SUS-DR3D-5.95	5.95	17.8	32.8	140	70	1.1	36.1	6	Fig. 2	□
N009324	TW-SUS-DR3D-6	6	18	33	140	70	1.1	36	6	Fig. 2	●
N009325	TW-SUS-DR3D-6.5	6.5	19.5	35.8	140	80	1.2	42.3	7	Fig. 2	●
N009326	TW-SUS-DR3D-7	7	21	38.5	140	80	1.3	40.5	7	Fig. 2	●
N009327	TW-SUS-DR3D-7.5	7.5	22.5	41.3	140	90	1.4	46.8	8	Fig. 2	●
N009328	TW-SUS-DR3D-8	8	24	44	140	90	1.5	45	8	Fig. 2	●
N009329	TW-SUS-DR3D-8.5	8.5	25.5	46.8	140	90	1.5	41.3	9	Fig. 2	●
N009330	TW-SUS-DR3D-9	9	27	49.5	140	90	1.6	39.5	9	Fig. 2	●
N009331	TW-SUS-DR3D-9.5	9.5	28.5	52.3	140	100	1.7	45.8	10	Fig. 2	●
N009332	TW-SUS-DR3D-10	10	30	55	140	100	1.8	44	10	Fig. 2	●
N009333	TW-SUS-DR3D-10.5	10.5	31.5	57.8	140	108	1.9	48.3	11	Fig. 2	●
N009334	TW-SUS-DR3D-11	11	33	60.5	140	108	2	46.5	11	Fig. 2	●
N009335	TW-SUS-DR3D-11.5	11.5	34.5	63.3	140	120	2.1	54.8	12	Fig. 2	●
N009336	TW-SUS-DR3D-12	12	36	66	140	120	2.2	53	12	Fig. 2	●

切削条件表 Cutting condition

TW-SUS-DR3D

被削材 Work material	ステンレス鋼 Stainless steel SUS304		ステンレス鋼 Stainless steel SUS630		軟鋼・低炭素鋼 Mild steel, Low Carbon steel SS400, S15C		炭素鋼・鋳鉄 Carbon steel, Cast Iron S50C, FC250		合金鋼・合金工具鋼 (~30HRC) Alloy steel, Tool steel SCM, SKD		ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD600	
切削速度 Cutting speed (m/min)	10 ~ 25		8 ~ 20		25 ~ 120		25 ~ 120		25 ~ 120		20 ~ 100	
直径 DC Drill Dia. (mm)	回転数※1 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転数※1 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転数 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転数 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転数 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	回転数 Speed (min-1)	送り量 Feed Rate (mm/rev)
0.4	10000	0.006	8000	0.006	20000	0.012	20000	0.012	20000	0.012	16000	0.012
0.95	4500	0.015	3600	0.015	15000	0.03	15000	0.03	15000	0.03	12000	0.03
1	4750	0.015	3800	0.015	15000	0.03	15000	0.03	15000	0.03	12000	0.03
1.5	4250	0.023	3400	0.023	12750	0.045	12750	0.045	12750	0.045	12750	0.045
2	4000	0.03	3200	0.03	12000	0.06	12000	0.06	12000	0.06	10000	0.06
4	1400	0.05	1100	0.05	7200	0.12	7200	0.12	7200	0.12	6000	0.12
6	800	0.08	640	0.08	4800	0.18	4800	0.18	4800	0.18	4000	0.18
8	500	0.1	400	0.1	3600	0.22	3600	0.22	3600	0.22	3000	0.22
10	320	0.12	255	0.12	2900	0.25	2900	0.25	2900	0.25	2400	0.25
12	265	0.14	210	0.14	2400	0.26	2400	0.26	2400	0.26	2000	0.26

※1　この切削条件表の回転数は、穴深さが3DCの場合における推奨値です。
穴深さが小さくなるほど、回転数を増加することが可能です。
This rotation speed is the recommended value in case of drilling depth 3xDC.
When drilling depth is under 3xDC, it is possible to increase this rotation speed.

●この切削条件表は、水溶性切削油剤を使用する場合のものです。
This table is based on the use of the water-soluble coolant.

●被削材に応じて、適切なクーラントを使用してください。
Use the appropriate coolant for the work material.

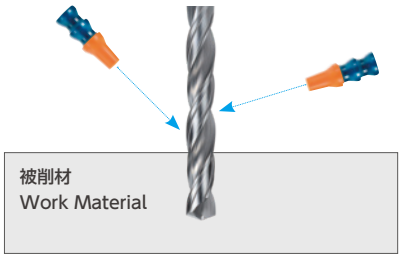
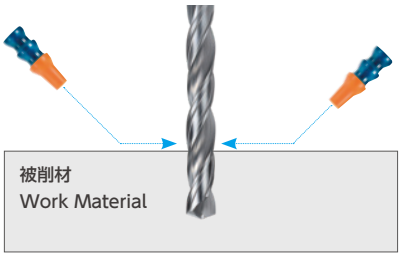
●加工中は切削液がノズルから直接ドリルへ供給されるように、ノズル位置を調整してください。
Adjust the nozel position so that the drill is supplied with the coolant directly by the nozel duaring dilling.

●この切削条件表は目安を示すものです.実際の加工では、目的や使用機械等により切削条件を調整してください。
This table indicates only a rule of thumb for the cutting condiitions.
In the actual machining, cutting conditions should be adjusted acoording to the purpose and the machine type, etc.

●ドリル装着の際は傷や汚れの無いコレットを用い、工具の振れは可能な限り小さく抑えてください。
Equip the drill with a collet free from scratches and stains, and minimize drill deflection as much as possible.

●使用機械の最高回転数が切削条件表に達しない場合、回転が安定する最大値で送り量を調整して使用してください。
When the machine cannot achieve a recommended rotation speed, set the maximum speed in stable rotationrange and also adjust the feed rate.

■TW-SUSシリーズにおける切削油の供給点
Cutting Oil Supply Point for the TW-SUS Series

○ノズル箇所の良い例（推奨）	×ノズル箇所の悪い例
	

切削油がのかかる位置が加工深さより低いとTW-SUSの副溝仕様の効果が得られないため
直接ドリルへ供給されるように調整ください
If the cutting-oil contact point is below the machining depth, the TW-SUS auxiliary-flute design cannot deliver its intended effect.
Adjust the nozzle so cutting oil is supplied directly to the drill.

■切削条件表から中間寸法の切削条件を算出する方法
How to calculate cutting conditions for an intermediate diameter from a cutting condition table

切削条件表の回転数を切削速度へ変換した表を以下に示します。
The table below shows cutting conditions converted from spindle speed to cutting speed.

被削材 Work material	ステンレス鋼 Stainless steel SUS304		ステンレス鋼 Stainless steel SUS630		軟鋼・低炭素鋼 Mild steel, Low Carbon steel SS400, S15C		炭素鋼・鋳鉄 Carbon steel, Cast Iron S50C, FC250		合金鋼・合金工具鋼 (~30HRC) Alloy steel, Tool steel SCM, SKD		ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron FCD600	
直径 DC Drill Dia. (mm)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)	切削速度 Cutting Speed (m/min)	送り量 Feed Rate (mm/rev)
0.4	12.5	0.006	10	0.006	25	0.012	25	0.012	25	0.012	20	0.012
0.95	13.5	0.015	10.8	0.015	45	0.03	45	0.03	45	0.03	35	0.03
1	15	0.015	12	0.015	45	0.03	45	0.03	45	0.03	35	0.03
1.5	20	0.023	16	0.023	60	0.045	60	0.045	60	0.045	60	0.045
2	25	0.03	20	0.03	75	0.06	75	0.06	75	0.06	60	0.06
4	17.5	0.05	14	0.05	90	0.12	90	0.12	90	0.12	75	0.12
6	15	0.08	12	0.08	90	0.18	90	0.18	90	0.18	75	0.18
8	12.5	0.1	10	0.1	90	0.22	90	0.22	90	0.22	75	0.22
10	10	0.12	8	0.12	90	0.25	90	0.25	90	0.25	75	0.25
12	10	0.14	8	0.14	90	0.26	90	0.26	90	0.26	75	0.26

ステンレス鋼SUS630における直径3.3mmの切削条件を算出します。
求めたい直径の上下切削条件を参照します。
それらの値から求めたい直径の切削速度と送り量を以下の式で算出します。

The cutting conditions for a diameter of 3.3 mm in stainless steel SUS630 are calculated below.
Refer to the cutting conditions for the diameters immediately above and below the target diameter.
Using these values, calculate the cutting speed and feed per revolution for the target diameter using the following formulas.

直径3.3の切削速度
Cutting speed for diameter 3.3 mm

$$= \frac{14-20}{4-2} \times (3.3-4)+14 = \mathbf{16.1}$$

直径3.3の送り量
Feed per revolution for diameter 3.3 mm

$$= \frac{0.05-0.03}{4-2} \times (3.3-4)+0.05 = \mathbf{0.043}$$

求めた切削速度と送り量から、回転数と送り速度を以下の式で算出してご使用ください。
Using the calculated cutting speed and feed per revolution, calculate the spindle speed and feed rate using the formulas below.

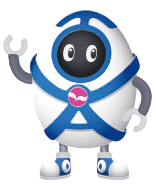
直径3.3の回転数
Spindle speed for diameter 3.3 mm

$$= \frac{\mathbf{16.1} \times 1000}{3.3 \times \pi} = \mathbf{1553}$$

直径3.3の送り速度
Feed rate for diameter 3.3 mm

$$= \mathbf{0.043} \times \mathbf{1553} = \mathbf{67}$$

※カタログの切削条件表は該当工具の最適な加工条件を想定したものであり、使用推奨条件ではありません。
ご使用の機械、チャックおよび被削材クランプ状況、クーラントの使用方法に応じて切削条件を調整してください。
The cutting conditions shown in the catalog are based on assumed optimal machining conditions for the tool and are not recommended operating conditions.
Please adjust the cutting conditions according to the machine, chucking and workpiece clamping conditions, and coolant application method.



TOWA株式会社
https://www.towajapan.co.jp

2026年1月　第1版発行
2026年3月　第2版発行
2026年10月　第3版発行

掲載の商品は改善・改良のために仕様変更することがあります。