### 安全上のご注意

●お使いになる方や他人への危害と物的損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使い頂く為に、 次に述べる、「各注意」を必ず守ってください。



### / 使用上の注意

- ●保護メガネ、防護マスク、安全帽、安全靴、長袖服等を必ず着用してください。
- ●説明書及び側面に表示の基準切削条件を超えて使用しないでください。
- ●大きな摩耗、欠けがある工具は使用しないでください。
- ●被削材は加工中に動かないようにしっかりと固定してください。
- ●ホルダーに取付ける場合は、ガタつきや振れがないようにしっかり固定してください。
- ●逆回転では使用しないでください。
- ●使用中は絶対に手や体を触れないでください。
- ●飛散した切り屑や巻き付いた切り屑が身体に触れないようにしてください。
- ●使用中に手袋の着用は回転している工具に巻き込まれるおそれがあるのでしないでください。
- ●切れ刃、切り屑に触れる場合は必ず手袋を着用してください。
- ●使用中は火災が発生しないよう切削油剤の油温、流量は適正な状態で使用してください。
- ●ドライ切削の場合、加工機は遮へいし、可燃物は排除してください。
- ●引火性危険物の近くでの使用はしないでください。



### 🔨 管理上の注意・

- ●直射日光は避け、常温、常湿の屋内で保管してください。(高温多湿で保管しないでください。)
- ●落としたり、重いものを製品の上に載せたりしないでください。





# 超硬ソリッドドリル



### 取扱商品

名称 ドリル外観 ■超硬ソリッドドリル SD ■ 超硬ソリッドドリル、セミロングシリーズ SDS ■超硬ソリッドドリル、ロングシリーズ SDL

#### ・・・" 精密 " が私たちの仕事です!

TUSA Carbideは、高性能なソリッドドリルなどの超硬切削工具の開発と製造を業務としております。 TUASブランドは、高度な製造技術と炭化タングステンを主材料とした高品質な製品、行き届いたカ スタマーサービスで世界的な信頼と評価を得ております。

40年に及ぶ超硬切削工具製造の歴史を誇り、長年の経験から得たノウハウを駆使して、機械工業、 航空機・自動車製造業、医療技術の分野、眼鏡・時計宝飾産業、エレクトロニクス産業など幅広い分野 に向けた製品の開発・製造を行っております。

また、最新の技術と設備により、現代のニーズに合った多種にわたる最高水準の切削工具をお客様に お届けするために弊社の技術者が、すべての分野、あらゆる加工方法に関するお客様のご相談に応 じており、特注工具の製作も承ります。

### TUSA 超硬ソリッドドリルの 特徴について

切粉詰まりを防止する溝形状



精度管理が必要な穴加工に最適

ドリル公差 h6 を採用

広い溝幅を採用しておりアルミ加工に於いて 特に真価を発揮。

旋盤等のワーク回転での使用にも対応。



欧州の厳選された 超硬素材を使用



喰い付きの良いチゼル形状

穴加工の精度を向上

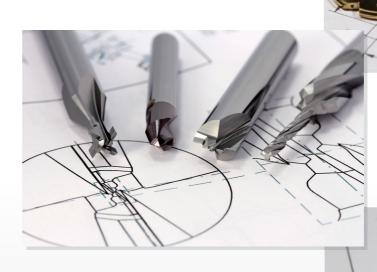
## TUSA 商品紹介

### スイスブランドの TUSA は 世界トップクラスの精密性



洗練された TUSA オリジナル ブランド

さまざまな精密機器に 対応したドリル



緻密に計算された クオリティ



# 切削条件

# Speed Guide

被削材	炭素 (20-30	4-10		金鋼 40HRC)	高硬度鋼 (40-50HRC)			
適正	SD…⊚ SDS·	⊚ SDL⊚	SD…⊚ SDS·	⊚ SDL⊚	SD···O SDS···O SDL···O			
外径 (mm)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)		
0.30 - 0.50	50 - 100	< 0.01	30 - 60	< 0.01	15 - 40	< 0.01		
0.60 -1.00	50 - 100	< 0.02	30 - 60	< 0.02	15 - 40	< 0.01		
1.10 - 2.00	50 - 100	< 0.03	30 - 60	< 0.03	15 - 40	< 0.02		
2.10 - 2.90	50 - 100	< 0.04	30 - 60	< 0.04	15 - 40	< 0.02		
3.00 - 5.00	50 - 100	< 0.06	30 - 60	< 0.06	15 - 40	< 0.04		
6.00 - 8.00	50 - 100	< 0.06	30 - 60	< 0.06	15 - 40	< 0.05		
9.00 - 13.00	50 - 100	< 0.10	30 - 60	< 0.10	15 - 40	< 0.06		

被削材	鋳	鉄	ステン	ノレス	アルミニウム合金、非鉄金属			
適正	SD···O SDS·	SDL	SD···○ SDS·	SDL	SD····◎ SDS····◎ SDL····○			
外径 (mm)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)		
0.30 - 0.50	60 - 100	< 0.01	20 - 40	< 0.01	50 - 150	< 0.02		
0.60 -1.00	60 - 100	< 0.02	20 - 40	< 0.01	50 - 150	< 0.04		
1.10 - 2.00	60 - 100	< 0.02	20 - 40	< 0.02	50 - 150	< 0.06		
2.10 - 2.90	60 - 100	< 0.03	20 - 40	< 0.03	50 - 150	< 0.08		
3.00 - 5.00	60 - 100	< 0.05	20 - 40	< 0.05	50 - 150	< 0.10		
6.00 - 8.00	60 - 100	< 0.06	20 - 40	< 0.06	50 - 150	< 0.12		
9.00 - 13.00	60 - 100	< 0.09	20 - 40	< 0.09	50 - 150	< 0.16		

◎ = 最適 ○ = 適用

### **SD** series

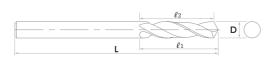
### 超硬ソリッドドリル











被削材	炭素銅	合金鋼	高硬度鋼
適正	©	©	$\circ$
被削材	鋳鉄	ステンレス	アルミニウム合金、非鉄金属
適正	0	$\circ$	©

121 171		,	ノスマック			H 77. NA												
適正			$\bigcirc$					$\bigcirc$										
被削材			鋳鉄			ステンレス						アルミニウム合金、非鉄金属						
適正			$\bigcirc$			$\bigcirc$						©						
												◎ = 最適 ○ = 適用						
サイズ (mm)																		
刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫	刃径	ž.	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫		刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫		
<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2		D	h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2			<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2			
0.30 ~ 0.39	30	4	3.9	•	3.9	0	55	27	25	•		6.30	65	40	38	•		
0.40 ~ 0.49	30	5	4.8	•	3.9	5	55	27	25	•		6.40	65	40	38			
$0.50 \sim 0.59$	30	6	5.8		4.0	0	55	27	25	•		6.50	65	40	38			
0.60 ~ 0.69	30	6	5.8	•	4.0	5	55	27	25	•		6.60	65	40	38			
0.70 ~ 0.79	40	12	11.7	•	4.1	0	60	30	28	•		6.70	65	40	38	•		
0.80 ~ 0.89	40	12	11.7	•	4.1	5	60	30	28	•		6.80	65	40	38			
n on ~ n oo	40	12	11 7		12	n	60	30	28			6.90	65	40	3.8			

0.50 ~ 0.59	30	6	5.8	•	4.00	55	27	25	•	6.50	65	40	38	•
0.60 ~ 0.69	30	6	5.8	•	4.05	55	27	25		6.60	65	40	38	
0.70 ~ 0.79	40	12	11.7	•	4.10	60	30	28	•	6.70	65	40	38	•
0.80 ~ 0.89	40	12	11.7	•	4.15	60	30	28		6.80	65	40	38	
0.90 ~ 0.99	40	12	11.7	•	4.20	60	30	28	•	6.90	65	40	38	•
1.00 ~ 1.09	40	15	14	•	4.25	60	30	28		7.00	65	40	38	
1.10 ~ 1.19	40	15	14	•	4.30	60	30	28		7.10	80	40	38	•
1.20 ~ 1.29	40	15	14	•	4.35	60	30	28		7.20	80	40	38	•
1.30 ~ 1.39	40	16	15	•	4.40	60	30	28		7.30	80	40	38	•
1.40 ~ 1.49	40	16	15	•	4.45	60	30	28		7.40	80	40	38	•
1.50 ~ 1.59	40	16	15	•	4.50	60	30	28		7.50	80	40	38	•
1.60 ~ 1.69	40	18	17	•	4.55	60	30	28		7.60	80	40	38	
1.70 ~ 1.79	40	18	17	•	4.60	60	30	28		7.70	80	40	38	•
1.80 ~ 1.89	40	18	17	•	4.65	60	30	28		7.80	80	40	38	
1.90 ~ 1.99	40	18	17	•	4.70	60	30	28	•	7.90	80	40	38	•
2.00 ~ 2.09	40	18	17	•	4.75	60	30	28		8.00	80	40	38	
2.10 ~ 2.19	40	20	19	•	4.80	60	30	28		8.10	80	40	38	•
2.20 ~ 2.29	40	20	19	•	4.85	60	30	28		8.20	80	40	38	•
2.30 ~ 2.39	40	20	19	•	4.90	60	30	28	•	8.30	80	40	38	•
2.40 ~ 2.49	40	20	19	•	4.95	60	30	28		8.40	80	40	38	
2.50 ~ 2.59	40	20	19	•	5.00	60	30	28	•	8.50	80	40	38	•
2.60 ~ 2.69	45	20	19	•	5.05	60	30	28		8.60	80	40	38	
2.70 ~ 2.79	45	20	19	•	5.10	65	40	38	•	8.70	80	40	38	•
2.80 ~ 2.89	45	20	19		5.15	65	40	38		8.80	80	40	38	
2.90 ~ 2.99	45	20	19	•	5.20	65	40	38	•	8.90	80	40	38	•
3.00	45	20	19	•	5.25	65	40	38		9.00	80	40	38	
3.05	45	20	19	•	5.30	65	40	38	•	9.10	80	40	38	•
3.10	50	25	24		5.35	65	40	38		9.20	80	40	38	
3.15	50	25	24	•	5.40	65	40	38	•	9.30	80	40	38	•
3.20	50	25	24		5.45	65	40	38		9.40	80	40	38	
3.25	50	25	24		5.50	65	40	38	•	9.50	80	40	38	
3.30	50	25	24		5.55	65	40	38		9.60	100	50	47	
3.35	50	25	24	•	5.60	65	40	38	•	9.70	100	50	47	•
3.40	50	25	24		5.65	65	40	38		9.80	100	50	47	
3.45	50	25	24	•	5.70	65	40	38	•	9.90	100	50	47	•
3.50	50	25	24		5.75	65	40	38		10.00	100	50	47	
3.55	50	25	24		5.80	65	40	38		10.50	100	50	47	
3.60	55	27	25		5.85	65	40	38		11.00	100	50	47	
3.65	55	27	25		5.90	65	40	38		11.50	100	50	47	
3.70	55	27	25	•	5.95	65	40	38		12.00	100	50	47	
3.75	55	27	25		6.00	65	40	38		12.50	100	50	47	
3.80	55 55	27 27	25 25		6.10	65 65	40 40	38 38		13.00	100	50	47	
3.85	22	27	25		6.20	0.5	40	38				●は左座	商品になり	± -#
												■は11/里	minnic/みり:	A 9 0

●は在庫商品になります。

#### **SDS** series

### ■超硬ソリッドドリル セミロングシリーズ











			刃径公差	先端角	ねじ
	<u> </u>				
	D				
L	<u> </u>				

被削材	炭素銅	合金鋼	高硬度鋼
適正	©	©	0
被削材	鋳鉄	ステンレス	アルミニウム合金、非鉄金属
適正	$\circ$	$\circ$	©

○ = 最適 ○ = 適用

ナイズ(mm)														
刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫	刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫	刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫
D h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2		<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2		<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2	
0.30	40	8	7.9	•	3.80	76	37	35	•	7.30	108	52	49	0
0.40	40	8	7.9	•	3.90	76	37	35	•	7.40	111	52	49	0
0.50	40	8	7.9	•	4.00	83	40	38	•	7.50	111	52	49	0
0.60	40	8	7.9	•	4.10	83	40	38	•	7.60	111	52	49	0
0.70	50	15	14.8	•	4.20	83	40	38	•	7.70	114	55	52	0
0.80	50	15	14.8	•	4.30	83	40	38	•	7.80	114	55	52	0
0.90	50	15	14.8	•	4.40	86	42	40	•	7.90	114	55	52	0
1.00	50	16	15	•	4.50	86	42	40	•	8.00	117	60	57	0
1.10	50	16	15	•	4.60	86	42	40	•	8.10	117	60	57	0
1.20	50	18	17	•	4.70	89	42	40	•	8.20	117	60	57	0
1.30	50	18	17	•	4.80	89	42	40	•	8.30	117	60	57	0
1.40	50	18	17	•	4.90	92	45	43	•	8.40	121	60	57	0
1.50	50	24	23	•	5.00	92	45	43	•	8.50	121	60	57	0
1.60	55	24	23	•	5.10	92	45	43	•	8.60	121	65	62	0
1.70	55	24	23	•	5.20	95	45	43	•	8.70	121	65	62	0
1.80	55	24	23	•	5.30	95	45	43	•	8.80	124	65	62	0
1.90	55	24	23	•	5.40	95	45	43	•	8.90	124	65	62	0
2.00	55	24	23	•	5.50	95	45	43	•	9.00	124	65	62	0
2.10	55	24	23	•	5.60	98	45	43	•	9.10	124	65	62	0
2.20	58	26	25	•	5.70	98	45	43	•	9.20	127	65	62	0
2.30	58	26	25	•	5.80	98	45	43	•	9.30	127	65	62	0
2.40	61	26	25	•	5.90	98	45	43	•	9.40	127	65	62	0
2.50	61	26	25	•	6.00	102	50	48	•	9.50	127	65	62	0
2.60	64	28	27	•	6.10	102	50	48	0	9.60	130	65	62	0
2.70	64	28	27	•	6.20	102	50	48	0	9.70	130	65	62	0
2.80	67	30	29	•	6.30	102	50	48	0	9.80	130	65	62	0
2.90	71	30	29	•	6.40	105	50	48	0	9.90	130	65	62	0
3.00	71	30	29	•	6.50	105	50	48	0	10.00	130	70	67	0
3.10	71	32	31	•	6.60	105	50	48	0	10.50	137	70	66	0
3.20	71	32	31	•	6.70	105	50	48	0	11.00	140	70	66	0
3.30	73	35	34	•	6.80	105	50	48	0	11.50	143	70	66	0
3.40	73	35	34	•	6.90	105	50	48	0	12.00	149	70	66	0
3.50	73	35	34	•	7.00	105	50	47	0	12.50	149	70	66	0
3.60	76	37	35	•	7.10	108	52	49	0	13.00	149	70	66	0
3.70	76	37	35	•	7.20	108	52	49	0					

●は在庫商品になります。○は取寄商品になります。

#### **SDL** series

### 超硬ソリッドドリル ロングシリーズ

 $\bigcirc$ 





アルミニウム合金、非鉄金属



先端角 ねじれ角 (Φ1.00~1.90) (Φ1.00~1.90)





4	<u>ℓ</u> 1		先端角 ねじれ角 (Φ2.00~) (Φ2.00~)
被削材	炭素銅	合金鋼	高硬度鋼
適正	©	©	$\bigcirc$

ステンレス

 $\bigcirc$ 

○ = 最適 ○ = 適用

1 /	/
「イス	(mm)

被削材

適正

サイズ (mm)														
刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫	刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫	刃径	全長	先端までの 溝長	溝長	在庫
<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2		<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2		<b>D</b> h6	L	<b>l</b> 1	<b>l</b> 2	
1.00	75	25	24	•	4.30	100	50	49	•	7.60	150	75	73	0
1.10	75	25	24	•	4.40	100	50	49	•	7.70	150	75	73	0
1.20	75	25	24	•	4.50	100	50	49	•	7.80	150	75	73	
1.30	75	25	24	•	4.60	100	50	49	•	7.90	150	75	73	0
1.40	75	30	29	•	4.70	100	50	49	•	8.00	150	75	73	0
1.50	75	30	29	•	4.80	100	50	49	•	8.10	150	75	73	0
1.60	75	30	29	•	4.90	100	50	49	•	8.20	150	75	73	0
1.70	75	30	29	•	5.00	150	75	73	•	8.30	150	75	73	
1.80	75	30	29	•	5.10	150	75	73	•	8.40	150	75	73	0
1.90	75	30	29	•	5.20	150	75	73	•	8.50	150	75	73	0
2.00	75	30	29	•	5.30	150	75	73	•	8.60	150	75	73	0
2.10	75	30	29	•	5.40	150	75	73	•	8.70	150	75	73	
2.20	75	30	29	•	5.50	150	75	73	•	8.80	150	75	73	0
2.30	75	30	29	•	5.60	150	75	73	•	8.90	150	75	73	0
2.40	100	35	34	•	5.70	150	75	73	•	9.00	150	75	73	0
2.50	100	35	34	•	5.80	150	75	73	•	9.10	150	75	73	
2.60	100	35	34	•	5.90	150	75	73	•	9.20	150	75	73	0
2.70	100	35	34	•	6.00	150	75	73	•	9.30	150	75	73	0
2.80	100	35	34	•	6.10	150	75	73	0	9.40	150	75	73	0
2.90	100	35	34	•	6.20	150	75	73	0	9.50	150	75	73	0
3.00	100	50	49	•	6.30	150	75	73	0	9.60	150	75	73	0
3.10	100	50	49	•	6.40	150	75	73	0	9.70	150	75	73	0
3.20	100	50	49	•	6.50	150	75	73		9.80	150	75	73	
3.30	100	50	49	•	6.60	150	75	73	0	9.90	150	75	73	0
3.40	100	50	49	•	6.70	150	75	73	0	10.00	150	75	73	0
3.50	100	50	49	•	6.80	150	75	73	0	10.50	200	90	87	0
3.60	100	50	49	•	6.90	150	75	73	0	11.00	200	90	87	0
3.70	100	50	49	•	7.00	150	75	73	0	11.50	200	90	87	0
3.80	100	50	49	•	7.10	150	75	73	0	12.00	200	90	87	0
3.90	100	50	49	•	7.20	150	75	73	0	12.50	200	90	87	0
4.00	100	50	49	•	7.30	150	75	73	0	13.00	200	90	87	0
4.10	100	50	49	•	7.40	150	75	73	0					
4.20	100	50	49	•	7.50	150	75	73						

● は在庫商品になります。○は取寄商品になります。