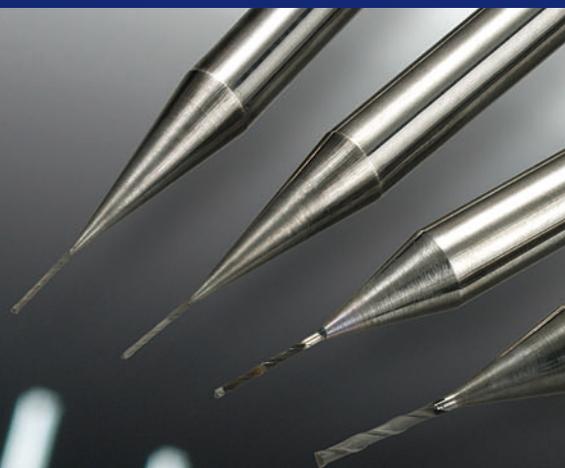


ダイヤモンドコーティングドリルシリーズ
硬脆材加工用ドリル *DC-B55*
非鉄加工用ドリル *DC-555 DC-55M*



優れた耐摩耗性により
ファインセラミックス・石英ガラス・
非鉄材の穴加工に最適

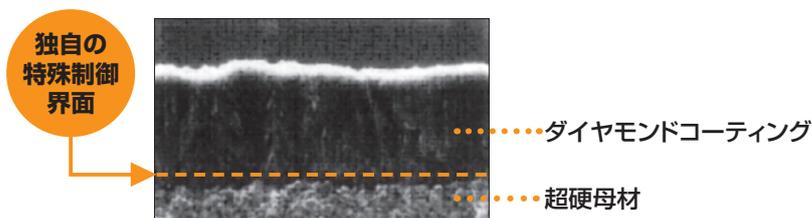
ダイヤモンドコーティングドリルシリーズ

硬脆材加工用ドリル *DC-BSS*

非鉄加工用ドリル *DC-SSS DC-SSM*

当社独自のダイヤモンドコーティング

プラズマ化学気相蒸着(CVD)法を用いた独自のコーティング技術により、超硬母材に対する高い密着性と優れた耐摩耗性を両立しています。

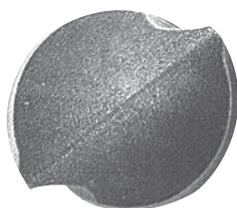


	天然ダイヤモンド	CVDコーティング	DLCコーティング
硬度(HV)	10,000	7,000-10,000	1,000-7,000
結晶構造	立方晶	立方晶	アモルファス

非鉄加工用、硬脆材加工用をラインナップ

硬脆材加工には…

DC-BSS

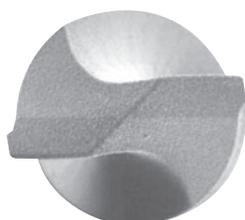


従来ドリルでは加工不可能であった硬脆材・非鉄材料の加工に最適。

硬脆材加工に最適な工具剛性重視の先端形状を採用!(特許取得済み)

非鉄材加工には…

DC-SSS
DC-SSM



高シリコンアルミニウム合金、グラファイト、マシナブルセラミックス等の加工に最適。

長寿命且つ高精度な穴加工を実現!

ダイヤモンドコーティングドリルの選定目安

			<i>DC-B55</i>	<i>DC-555</i> <i>DC-55M</i>
硬脆材料	ファインセラミックス	窒化アルミニウム AlN	◎	○
		アルミナ Al ₂ O ₃	◎	○
		ジルコニア ZrO ₂	◎	△
		炭化ケイ素 SiC	○	△
		窒化ケイ素 Si ₃ N ₄	△	×
	サファイア ルビー チタン酸バリウム PZT		○	×
	石英ガラス	SiO ₂	◎	○
	超硬合金		○	○
グラファイト マシナブルセラミックス グリーンセラミックス		×	◎	
非鉄材料	MMC FRP		×	◎
	アルミニウム合金		×	◎
	純銅・黄銅 銅合金 Mg合金		×	◎

◎：推奨、○：加工可能、△：一部加工可能、×：加工不可





D1 ≥ 0.07



0.05 ≤ D1 < 0.2 0.2 ≤ D1 ≤ 3



0	0
-0.009	-0.014
0	0
-0.006	-0.006

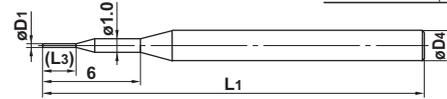


図1

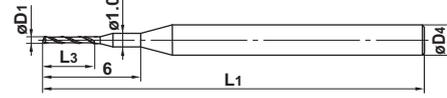


図2

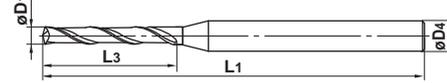


図3

単位: mm

●従来のドリルでは加工不可能であった、焼結後のセラミックスや石英ガラスなどの硬脆材加工用ドリルです。

呼び記号	ドリル径 D1	溝長 L3	全長 L1	シャンク径 D4	在庫	図	短納期対応
DCBSSD0005	0.05	(0.5)	38	3	□	1	◎
D0006	0.06	(0.6)	38	3	□	1	◎
D0007	0.07	0.7	38	3	□	2	◎
D0008	0.08	0.8	38	3	□	2	◎
D0009	0.09	0.9	38	3	□	2	◎
D0010	0.1	1	38	3	●	2	
D0011	0.11	1.2	38	3	●	2	
D0012	0.12	1.4	38	3	●	2	
D0013	0.13	1.5	38	3	●	2	
D0014	0.14	1.5	38	3	●	2	
D0015	0.15	1.5	38	3	●	2	
D0016	0.16	1.5	38	3	●	2	
D0017	0.17	1.5	38	3	●	2	
D0018	0.18	1.5	38	3	●	2	
D0019	0.19	1.5	38	3	●	2	
D0020	0.2	2	38	3	●	3	
D0021	0.21	2	38	3	□	3	◎
D0022	0.22	2	38	3	□	3	◎
D0023	0.23	2	38	3	□	3	◎
D0024	0.24	2	38	3	□	3	◎
D0025	0.25	2.5	38	3	●	3	
D0026	0.26	2.5	38	3	□	3	◎
D0027	0.27	2.5	38	3	□	3	◎
D0028	0.28	2.5	38	3	□	3	◎
D0029	0.29	2.5	38	3	□	3	◎
D0030	0.3	3	38	3	●	3	
D0031	0.31	3	38	3	□	3	◎
D0032	0.32	3	38	3	□	3	◎
D0033	0.33	3	38	3	□	3	◎
D0034	0.34	3.5	38	3	□	3	◎
D0035	0.35	3.5	38	3	●	3	
D0036	0.36	3.5	38	3	□	3	◎

呼び記号	ドリル径 D1	溝長 L3	全長 L1	シャンク径 D4	在庫	図	短納期対応
DCBSSD0040	0.4	4	38	3	●	3	
D0045	0.45	4	38	3	□	3	◎
D0050	0.5	4	38	3	●	3	
D0055	0.55	4.5	38	3	□	3	◎
D0060	0.6	5	38	3	●	3	
D0070	0.7	5	38	3	●	3	
D0080	0.8	6	38	3	●	3	
D0085	0.85	6	38	3	□	3	◎
D0090	0.9	6	38	3	●	3	
D0100	1	8	38	3	●	3	
D0110	1.1	8	38	3	●	3	
D0120	1.2	8	38	3	●	3	
D0130	1.3	8	38	3	●	3	
D0140	1.4	8	38	3	●	3	
D0150	1.5	10	38	3	●	3	
D0160	1.6	10	38	3	●	3	
D0170	1.7	10	38	3	●	3	
D0180	1.8	10	38	3	●	3	
D0190	1.9	10	38	3	●	3	
D0200	2	12	38	3	●	3	
D0210	2.1	12	38	3	□	3	◎
D0220	2.2	12	38	3	□	3	◎
D0230	2.3	12	38	3	□	3	◎
D0240	2.4	12	38	3	□	3	◎
D0250	2.5	12	38	3	●	3	
D0260	2.6	12	38	3	□	3	
D0270	2.7	12	38	3	□	3	
D0280	2.8	12	38	3	□	3	
D0290	2.9	12	38	3	□	3	
D0300	3	12	38	3	□	3	◎

注1 在庫□(受注生産品)は、基本サイズを示します。直径、溝長などは個別にご相談ください。

注2 備考欄◎印付きサイズは短納期対応可能です(1~2週間)。他のサイズの納期は個別にご相談ください。

注3 D1=0.05、0.06は溝なしの特殊形状仕様で、L3は溝長ではなく首下長となります。

DC-SSS

非鉄加工用ドリル(S)



D₁ < 1.5

D₁ ≥ 1.5

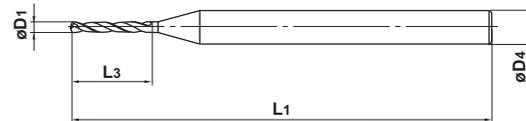
D₁ ≥ 1.5

0.2 ≤ D₁ ≤ 2



0
-0.014

0
-0.006



- 当社独自のCVDダイヤモンドコーティング技術により膜の密着性に優れ、はく離、チッピングがなく、安定した穴あけ加工が可能です。

単位：mm

呼び記号	ドリル径	溝長	全長	シャンク径	在庫
	D ₁	L ₃	L ₁	D ₄	
DCSSSD0020	0.2	2	38	3	●
D0030	0.3	3	38	3	●
D0040	0.4	4	38	3	●
D0050	0.5	4	38	3	●
D0060	0.6	5	38	3	●
D0070	0.7	5	38	3	●
D0080	0.8	6	38	3	●
D0090	0.9	6	38	3	●
D0100	1.0	8	38	3	●
D0110	1.1	8	38	3	●

呼び記号	ドリル径	溝長	全長	シャンク径	在庫
	D ₁	L ₃	L ₁	D ₄	
DCSSSD0120	1.2	8	38	3	●
D0130	1.3	8	38	3	●
D0140	1.4	8	38	3	●
D0150	1.5	10	45	3	●
D0160	1.6	10	45	3	●
D0170	1.7	10	45	3	●
D0180	1.8	10	45	3	●
D0190	1.9	10	45	3	●
D0200	2.0	12	45	3	●

ご用命の際は 呼び記号もしくは、**DC-SSS ドリル径〇〇mm** とご指定ください。

DC-SSM

非鉄加工用ドリル(M)

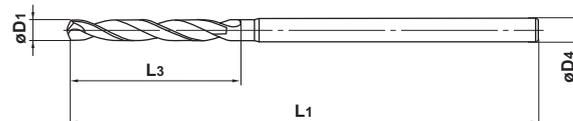


2.1 ≤ D₁ ≤ 3



0
-0.014

0
-0.006



- 当社独自のCVDダイヤモンドコーティング技術により膜の密着性に優れ、はく離、チッピングがなく、安定した穴あけ加工が可能です。

単位：mm

呼び記号	ドリル径	溝長	全長	シャンク径	在庫
	D ₁	L ₃	L ₁	D ₄	
DCSSMD0210	2.1	17	60	3	●
D0220	2.2	17	60	3	●
D0230	2.3	17	60	3	●
D0240	2.4	17	60	3	●
D0250	2.5	21	60	3	●

呼び記号	ドリル径	溝長	全長	シャンク径	在庫
	D ₁	L ₃	L ₁	D ₄	
DCSSMD0260	2.6	21	60	3	●
D0270	2.7	21	60	3	●
D0280	2.8	21	60	3	●
D0290	2.9	21	60	3	●
D0300	3.0	21	60	3	●

ご用命の際は 呼び記号もしくは、**DC-SSM ドリル径〇〇mm** とご指定ください。

推奨切削条件

■ DC-BSS

被削材	窒化アルミニウム				アルミナ				ジルコニア			
	ドリル径 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	ステップ量 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	ステップ量 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)
0.05	3	20,000	0.000015	0.001	3	20,000	0.00001	0.001	3	20,000	0.00001	0.001
0.08	5	20,000	0.00003	0.003	5	20,000	0.00002	0.002	5	20,000	0.00002	0.001
0.1	6	20,000	0.0002	0.01	6	20,000	0.0001	0.005	6	20,000	0.0001	0.003
0.16	9	18,000	0.0002	0.01	9	18,000	0.0001	0.005	9	18,000	0.0001	0.003
0.2	9	15,000	0.0002	0.01	9	15,000	0.0001	0.005	9	15,000	0.0001	0.003
0.32	12	12,000	0.0002	0.01	12	12,000	0.0001	0.005	12	12,000	0.0001	0.003
0.4	15	12,000	0.0002	0.01	15	12,000	0.0001	0.005	15	12,000	0.0001	0.003
0.5	19	12,000	0.0002	0.01	19	12,000	0.0001	0.005	19	12,000	0.0001	0.003
0.6	19	10,000	0.0002	0.01	19	10,000	0.0001	0.005	19	10,000	0.0001	0.003
0.8	25	10,000	0.0002	0.01	25	10,000	0.0001	0.005	25	10,000	0.0001	0.003
1	31	10,000	0.0002	0.01	31	10,000	0.0001	0.005	31	10,000	0.0001	0.003
1.2	30	8,000	0.00025	0.01	30	8,000	0.00015	0.005	30	8,000	0.00015	0.003
1.6	40	8,000	0.0003	0.01	40	8,000	0.0002	0.005	40	8,000	0.0002	0.003
2	38	6,000	0.0003	0.01	38	6,000	0.0002	0.005	38	6,000	0.0002	0.003
3	47	5,000	0.0003	0.01	47	5,000	0.0003	0.005	47	5,000	0.0002	0.003

被削材	炭化珪素 窒化珪素				石英ガラス				
	ドリル径 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	ステップ量 (mm)	切削速度 (m/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	ステップ量 (mm)
0.05	3	20,000	0.000005	0.0005	3	20,000	0.000015	0.001	
0.08	5	20,000	0.00001	0.001	5	20,000	0.00003	0.005	
0.1	6	20,000	0.00005	0.002	6	20,000	0.0002	0.05	
0.16	9	18,000	0.00005	0.002	9	18,000	0.0002	0.05	
0.2	9	15,000	0.00005	0.002	9	15,000	0.0002	0.05	
0.32	12	12,000	0.00005	0.002	12	12,000	0.0002	0.05	
0.4	15	12,000	0.00005	0.002	15	12,000	0.0003	0.05	
0.5	19	12,000	0.00005	0.002	19	12,000	0.0003	0.05	
0.6	19	10,000	0.00005	0.002	19	10,000	0.0003	0.05	
0.8	25	10,000	0.00005	0.002	25	10,000	0.0003	0.05	
1	31	10,000	0.00005	0.002	31	10,000	0.0003	0.05	
1.2	30	8,000	0.00007	0.002	30	8,000	0.0004	0.05	
1.6	40	8,000	0.0001	0.002	40	8,000	0.0004	0.05	
2	38	6,000	0.0001	0.002	38	6,000	0.0004	0.05	
3	47	5,000	0.0001	0.002	47	5,000	0.0005	0.05	

- 1) 加工機によっては20000min⁻¹以上の高速回転での加工も可能です。
- 2) 加工時は、水溶性切削油または研削液をご使用ください。
- 3) 表記されていない中間径の回転速度については、大径側且つ最も近いドリル径の条件に合せていただくか、最も近いドリル径の切削速度から別途算出ください。回転あたり送り量は最も近いドリル径の推奨送り量を目安に適宜設定ください。

DC-SSS DC-SSM

非鉄加工用ドリル(S)/(M)

DC-SSS, DC-SSM

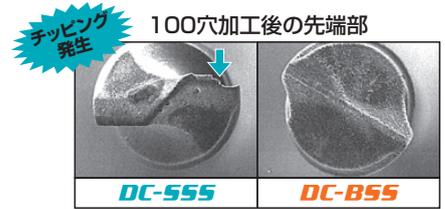
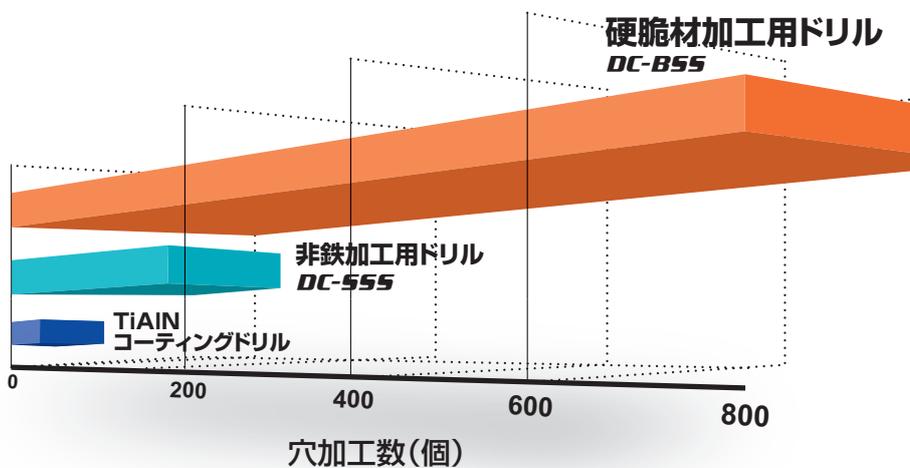
被削材	アルミニウム合金 展伸材 A6061 A7075等		アルミニウム合金鋳物 AC4B ADC10等		純銅 銅合金 黄銅 Mg合金		グラファイト マシナブルセラミックス グリーンセラミックス		MMC FRP	
	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (mm/rev)
ドリル径 (mm)										
0.2	20000	0.006	10000	0.003	20000	0.003	20000	0.01	10000	0.003
0.5	20000	0.02	10000	0.01	20000	0.01	20000	0.03	10000	0.01
1.0	20000	0.04	10000	0.02	20000	0.02	20000	0.05	10000	0.02
1.5	20000	0.05	10000	0.02	16000	0.02	16000	0.08	10000	0.02
2.0	20000	0.06	9000	0.03	11000	0.03	11000	0.10	9000	0.03
2.5	18500	0.08	7500	0.04	10000	0.04	10000	0.12	7500	0.04
3.0	17000	0.10	6000	0.05	8500	0.05	8500	0.15	6000	0.05

- 1) 高硬度な被削材を加工する場合は、送り量を下げてください。
- 2) 加工時は、水溶性切削油または研削液をご使用ください。
- 3) 深穴を加工する場合は、切削条件を下げてください。
- 4) 高速スピンドルのご使用により、さらに回転速度を上げてのご使用も可能です。

技術資料

性能1

石英ガラスの加工

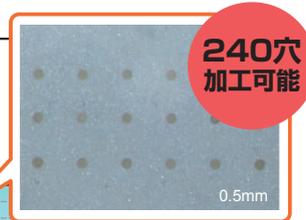
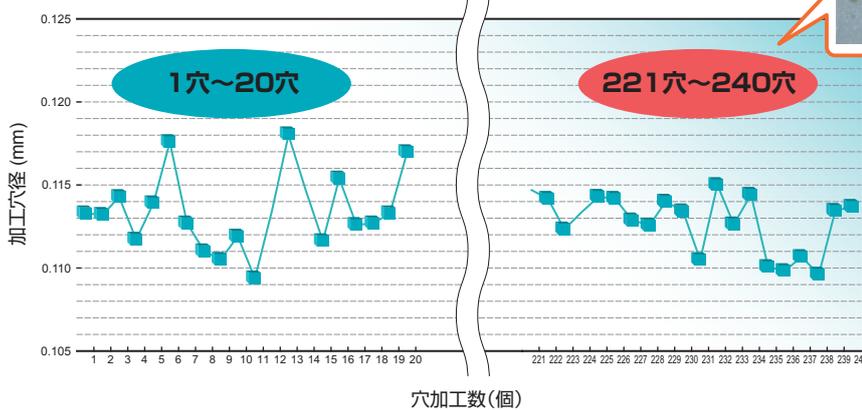


ドリル	DC-B55 ø0.4
被削材	石英ガラス
回転速度	32,000min ⁻¹
送り速度	10mm/min (0.31μm/rev)
ステップ量	0.1mm
穴深さ	4mm 止まり
切削方式	油性切削油

性能2

アルミナの加工

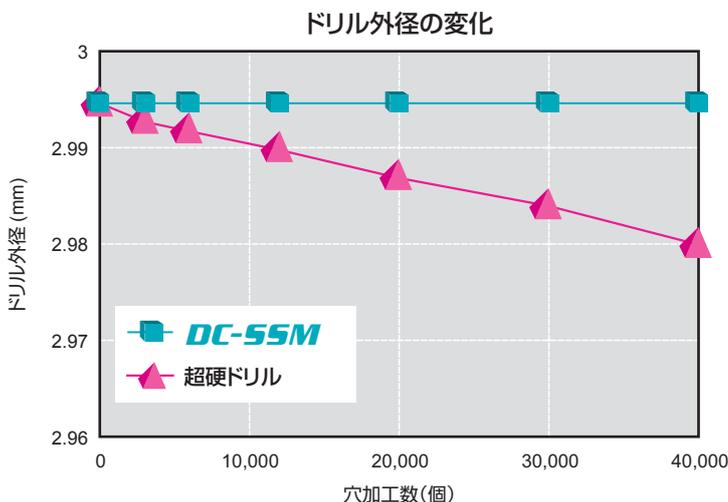
加工穴径の変化が少ない!



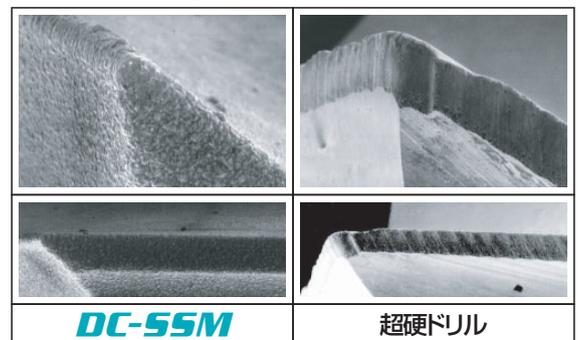
ドリル	DC-B55 ø0.11
被削材	アルミナ
回転速度	12,000min ⁻¹
送り速度	2mm/min (0.167μm/rev)
ステップ量	0.005mm
穴深さ	1mm 止まり
切削方式	エマルジョン

性能3

高シリコンアルミニウム合金鋳物の加工



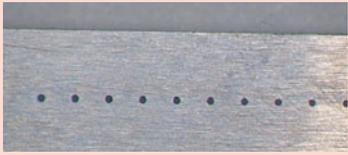
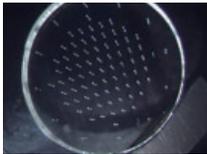
40,000穴加工後の側面部



ドリル	DC-SSM ø3.0
被削材	高シリコンアルミ合金鋳物 (AC4B)
回転速度	6,000min ⁻¹
送り速度	600mm/min (0.10mm/rev)
穴深さ	3mm 止まり
切削方式	エマルジョン

加工事例

■ DC-BSS

被削材	サイズ	加工条件				結果
		回転速度	送り速度	穴深さ	切削方式	
サファイア	DC-BSS ø0.1	24,000min ⁻¹	2mm/min	0.85mm (止まり)	ステップ加工 水溶性切削油	23穴加工可能、電着ダイヤモンド工具では加工不可能  
ジルコニア ZrO ₂	DC-BSS ø0.2	20,000min ⁻¹	1mm/min	1mm (止まり)	ステップ加工 水溶性切削油	100穴加工可能 
窒化アルミニウム AlN	DC-BSS ø0.13	12,000min ⁻¹	2mm/min	1mm (止まり)	ステップ加工 水溶性切削油	82穴加工後も工具摩耗全くなし  
炭化珪素 SiC	DC-BSS ø0.2 x 2	15,000min ⁻¹	1mm/min	1mm (止まり)	ステップ加工 水溶性切削油	16穴加工可能、電着ダイヤモンド工具では0-2穴の寿命 
石英ガラス SiO ₂	DC-BSS ø0.5 首下長 12mm 特殊品	24,000min ⁻¹	10mm/min	11mm (貫通)	ステップ加工 水溶性切削油	深穴加工(22D)にも対応し、800穴加工可能  

加工事例

■ DC-SSS, DC-SSM

被削材	サイズ	加工条件				結果	
		回転速度	送り量	穴深さ	切削方式		
高シリコン アルミ合金鋳物	DC-SSM φ3.0	6,000min ⁻¹	0.10mm/rev	3mm (止まり)	エマルジョン	4万穴加工 超硬ドリル：減径摩耗量0.02mm DC-SSM：減径摩耗量なし(寿命10倍以上)	
アルミ合金(AI7075)	DC-SSS φ2.0	32,000min ⁻¹	0.094mm/rev	6mm (貫通)	エマルジョン ステップ加工	ハイスドリル：2万穴 DC-SSS：30万穴加工可能 DC-SSSはバリが発生が小さく、バリ取り時間を大幅に短縮 (バリ取り時間1/6に短縮)	
純銅(銅電極)	DC-SSS φ0.9	18,000min ⁻¹	0.017mm/rev	4mm (止まり)	エマルジョン ステップ加工	超硬ドリル：1,000穴 DC-SSS：6,000穴以上加工可能 減径摩耗少なく寸法安定	
グラファイト	DC-SSS φ0.5	10,000min ⁻¹	0.08mm/rev	3mm (止まり)	ドライ ステップ加工	超硬ドリル：7,000穴 DC-SSS：50,000穴以上加工可能 穴曲がり0.015mm以下、減径摩耗少なく寸法安定	
硬脆材料	マシナブル セラミックス	DC-SSS φ1.0	5,000min ⁻¹	0.02mm/rev	5mm (貫通)	エマルジョン ステップ加工	DC-SSSは超硬ドリルの50倍以上加工可能 *入り口、出口のコバ欠け注意
	石英ガラス	DC-SSS φ0.6	10,000min ⁻¹	0.5μm/rev	3mm (貫通)	エマルジョン ステップ加工	DC-SSS：300穴加工(継続可能) *入り口、出口のコバ欠け注意(当て板同時加工)
	窒化アルミ系 セラミックス	DC-SSS φ0.2	8,000min ⁻¹	0.1μm/rev	1.5mm (貫通)	エマルジョン ステップ加工	超硬ドリル：30穴 DC-SSS：250穴以上加工可能 減径摩耗、穴ゆがみなく寸法安定

Memo

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.



ダイヤモンドコーティングドリルシリーズ

DC-BSS

DC-SSS/DC-SSM

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。●切削工具で研削加工や加熱すると粉塵や煙霧(ミスト)発生します。多量に吸入したり、飲み込んだり、目や皮膚と接触したりすると、人体に有害な場合があります。

三菱マテリアル株式会社

三菱マテリアルツールズ株式会社

本社		営業企画部	
03-5819-5240		03-5819-5245	
東日本支店			
販売 1 部	03-5819-5241	仙台営業所	022-221-3230
販売 2 部	03-5819-5251	新潟営業所	025-247-0155
販売 3 部	03-5819-5251	北関東営業所	0285-25-8380
販売 4 部	03-5819-5251	上田営業所	0268-23-7788
販売 5 部	03-5819-5251	富士営業所	0545-65-8817
販売 6 部	03-5819-5251	苫小牧営業所	0144-57-7007
中部支店			
販売 1 部	052-249-4560	販売 2 部	052-249-4561
販売 3 部	052-249-4561	三河営業所	0566-77-3411
販売 4 部	052-249-4561	浜松営業所	053-450-2030
西日本支店			
販売 1 部	06-6355-1050	京滋営業所	077-554-8570
販売 2 部	06-6355-1051	広島営業所	082-221-4457
販売 3 部	06-6355-1051	九州営業所	092-436-4664
販売 4 部	06-6355-1051	明石営業所	078-934-6815

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

三菱 ヨイ工具

0120-34-4159



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-13-E009
2013.7.E(-)