

GÜHRING

性能を最大限に引き出す設計 new

EB 100 M
一枚刃ガンドリル

最大80×Dの深穴加工を安定して実現するフルソリッドソリューション

EB 100 M

80xDまでの深穴加工を、1工程で安全に実現

性能とコスト効率を高める最適化形状

ユニバーサル深穴ドリルであるEB 100 Mは、ほぼすべての被削材に適用できます。キドニー形クーラント穴により、高い工具安定性を維持しながら十分なクーラント供給を可能にします。さらに今回のアップデートでは微細形状を専用に改良。特殊な切れ刃処理により、従来品と比較して工具寿命と加工安定性を大幅に向上できます。

EB 100 Mは、標準品として提供される市場初の一体型超硬ソリッド一枚刃ガンドリルです。短納期と優れたコストパフォーマンスを提供します。 ろう付け式ガンドリルのように弱点となり得る接合部がなく、高送り条件でも高い剛性を発揮します。また、焼ばめチャックにも使用できます。 EB 100 Mにより、工具交換工程をなくし、80×Dまでの穴を1工程で加工できるため、サイクルタイムを短縮できます。細かく段階設定された幅広いラインアップにより、用途に応じた工具選定が可能となり、再研磨時の長さ損失も低減します。

x **工具寿命**を300%向上

x 高精度穴加工と高い**加工安定性**

- X 標準品として提供される市場初のフルソリッド一枚刃ガンドリル
- X ほぼすべての被削材にユニバーサルに適用可能
- X 最適化されたミクロ／マクロ形状により、高送り化とサイクルタイム短縮を実現



最適化されたMQL対応シャンクエンド付き
キドニー形クーラント穴 - MQLにも対応

最適化された切れ刃処理により、
安定した切屑排出を実現

ノンコートまたはnanoAコーティング仕様により、
幅広い被削材に対応

20xD, 30xD, 40xD, 60xD, 80xD
をラインアップし、用途に応じた適切な工具選定が可能

加工事例

加工部品:	冷却プレート, SUS316L (1.4435)	
工具:	EB 100 M, Ø 3.5 mm, 60xD, #9160	
顧客目標:	工具寿命の向上	
課題:	高い加工安定性で高精度穴加工を行うこと	
加工条件:	**グーリング** **v_c** 40 m/min **n** 3,638 rpm **f** 0.007 mm/rev **v_f** 25 mm/min **穴深さ** 206 mm	**競合他社** **v_c** 40 m/min **n** 3,638 rpm **f** 0.007 mm/rev **v_f** 25 mm/min **穴深さ** 206 mm
工具寿命:	6,592 mm (32 穴)	1,648 mm (8 穴)

P	M	K	N	S	H	O	工具外観	工具長さ	シャンクフォーム	タイプ	工具材質	表面処理	工具径範囲 mm	品番	ページ
一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル															
●	●	●	○	○	○	○		20xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0.9 - 16	9120	5
○	○	○	●	●	○	○		20xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0.9 - 16	9121	6
●	●	●	○	○	○	○		30xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0.9 - 14	9130	7
○	○	○	●	●	○	○		30xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0.9 - 14	9131	8
●	●	●	○	○	○	○		40xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0.9 - 10.716	9140	9
○	○	○	●	●	○	○		40xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0.9 - 10.716	9141	10
●	●	●	○	○	○	○		60xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0.9 - 7.541	9160	11
○	○	○	●	●	○	○		60xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0.9 - 7.541	9161	12
●	●	●	○	○	○	○		80xD	HA	EB 100 M	VHM	a	0.9 - 5.556	9180	13
○	○	○	●	●	○	○		80xD	HA	EB 100 M	VHM	○	0.9 - 5.556	9181	14

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 20xD

品番 9120

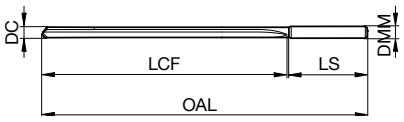


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○

VHM | a | EB 100 M | 20xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9120 標準価格 円
0.900	0.9		3	63	27	28	15,360
1.000	1		3	65	29	28	15,360
1.100	1.1		3	69	33	28	15,360
1.190	1.191	3/64	3	71	35	28	15,360
1.200	1.2		3	71	35	28	15,360
1.300	1.3		3	74	38	28	17,860
1.400	1.4		3	76	41	28	17,860
1.500	1.5		4	80	43	28	17,860
1.590	1.588	1/16	4	82	45	28	17,860
1.600	1.6		4	83	46	28	17,860
1.700	1.7		4	85	49	28	17,860
1.800	1.8		4	88	52	28	20,300
1.900	1.9		4	90	54	28	20,300
1.980	1.984	5/64	4	92	56	28	20,300
2.000	2		4	92	56	28	20,300
2.100	2.1		4	95	60	28	20,300
2.200	2.2		4	97	62	28	21,230
2.300	2.3		4	99	64	28	21,230
2.380	2.381	3/32	4	101	66	28	21,230
2.400	2.4		4	102	67	28	21,230
2.500	2.5		4	104	69	28	21,230
2.600	2.6		4	107	73	28	21,230
2.700	2.7		4	109	75	28	21,230
2.780	2.778	7/64	4	111	77	28	21,230
2.800	2.8		4	111	77	28	21,230
2.900	2.9		4	114	80	28	32,550
3.000	3		4	116	82	28	32,550
3.100	3.1		4	119	86	28	32,550
3.170	3.175	1/8	4	120	87	28	32,550
3.200	3.2		4	121	88	28	32,550
3.300	3.3		4	123	90	28	32,550
3.400	3.4		4	126	93	28	35,810
3.500	3.5		4	128	96	28	35,810
3.570	3.572	9/64	4	130	98	28	35,810
3.600	3.6		4	131	99	28	35,810
3.700	3.7		4	133	101	28	35,810
3.800	3.8		4	135	103	28	35,810
3.900	3.9		4	138	106	28	35,810
3.970	3.969	5/32	4	139	107	28	35,810
4.000	4		4	140	108	28	35,810
4.100	4.1		6	151	109	36	35,810
4.200	4.2		6	153	111	36	40,590
4.300	4.3		6	155	113	36	40,590
4.370	4.366	11/64	6	157	115	36	40,590
4.400	4.4		6	158	116	36	40,590
4.500	4.5		6	160	118	36	40,590
4.600	4.6		6	162	120	36	40,590
4.700	4.7		6	165	124	36	40,590
4.760	4.763	3/16	6	166	125	36	40,590
4.800	4.8		6	167	126	36	40,590
4.900	4.9		6	169	128	36	40,590
5.000	5		6	172	131	36	42,230
5.100	5.1		6	174	133	36	42,230
5.160	5.159	13/64	6	175	134	36	42,230
5.200	5.2		6	176	135	36	42,230
5.300	5.3		6	178	138	36	42,230
5.500	5.5		6	183	143	36	42,230
5.560	5.556	7/32	6	184	144	36	42,230
5.950	5.953	15/64	6	194	154	36	42,230
6.000	6		6	195	155	36	42,230

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9120 標準価格 円
6.100	6.1		8	208	165	36	59,370
6.200	6.2		8	210	167	36	59,370
6.300	6.3		8	213	170	36	59,370
6.350	6.35	1/4	8	214	172	36	59,370
6.500	6.5		8	217	175	36	59,370
6.750	6.747	17/64	8	223	181	36	66,020
7.000	7		8	229	188	36	66,020
7.100	7.1		8	231	190	36	66,020
7.140	7.144	9/32	8	232	191	36	66,020
7.200	7.2		8	234	193	36	66,020
7.300	7.3		8	236	195	36	66,020
7.500	7.5		8	241	201	36	77,730
7.540	7.541	19/64	8	241	201	36	77,730
7.940	7.938	5/16	8	251	211	36	77,730
8.000	8		8	252	213	36	77,730
8.330	8.334	21/64	10	267	221	40	107,030
8.500	8.5		10	271	225	40	107,030
8.730	8.731	11/32	10	276	231	40	124,980
9.000	9		10	282	237	40	124,980
9.130	9.128	23/64	10	285	240	40	124,980
9.500	9.5		10	294	250	40	124,980
9.530	9.525	3/8	10	294	250	40	124,980
9.920	9.922	25/64	10	304	261	40	124,980
10.000	10		10	306	263	40	124,980
10.320	10.319	13/32	12	321	270	45	161,740
10.500	10.5		12	325	275	45	161,740
10.720	10.716	27/64	12	330	280	45	161,740
11.000	11		12	337	287	45	161,740
11.110	11.113	7/16	12	339	290	45	161,740
11.500	11.5		12	348	299	45	161,740
11.510	11.509	29/64	12	349	300	45	161,740
11.910	11.906	15/32	12	358	310	45	161,740
12.000	12		12	360	312	45	161,740
12.300	12.303	31/64	14	370	319	45	215,310
12.500	12.5		14	375	325	45	215,310
12.700	12.7	1/2	14	379	329	45	215,310
13.000	13		14	386	336	45	215,310
13.100	13.097	33/64	14	388	338	45	215,310
13.490	13.494	17/32	14	398	349	45	215,310
13.500	13.5		14	398	349	45	215,310
13.890	13.891	35/64	14	407	358	45	215,310
14.000	14		14	409	361	45	215,310
14.290	14.288	9/16	16	421	368	48	292,280
14.500	14.5		16	426	373	48	292,280
14.680	14.684	37/64	16	430	377	48	292,280
15.000	15		16	438	386	48	292,280
15.080	15.081	19/32	16	439	387	48	292,280
15.480	15.478	39/64	16	449	397	48	292,280
15.500	15.5		16	449	397	48	292,280
15.880	15.875	5/8	16	459	407	48	292,280
16.000	16		16	462	410	48	292,280

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 20xD

品番 9121

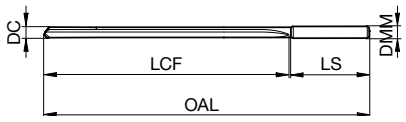


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○

VHM | EB 100 M | 20xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9121 標準価格 円
0.900	0.9		3	63	27	28	14,630
1.000	1		3	65	29	28	14,630
1.100	1.1		3	69	33	28	14,630
1.190	1.191	3/64	3	71	35	28	14,630
1.200	1.2		3	71	35	28	14,630
1.300	1.3		3	74	38	28	17,000
1.400	1.4		3	76	41	28	17,000
1.500	1.5		4	80	43	28	17,000
1.590	1.588	1/16	4	82	45	28	17,000
1.600	1.6		4	83	46	28	17,000
1.700	1.7		4	85	49	28	17,000
1.800	1.8		4	88	52	28	19,340
1.900	1.9		4	90	54	28	19,340
1.980	1.984	5/64	4	92	56	28	19,340
2.000	2		4	92	56	28	19,340
2.100	2.1		4	95	60	28	19,340
2.200	2.2		4	97	62	28	20,220
2.300	2.3		4	99	64	28	20,220
2.380	2.381	3/32	4	101	66	28	20,220
2.400	2.4		4	102	67	28	20,220
2.500	2.5		4	104	69	28	20,220
2.600	2.6		4	107	73	28	20,220
2.700	2.7		4	109	75	28	20,220
2.780	2.778	7/64	4	111	77	28	20,220
2.800	2.8		4	111	77	28	20,220
2.900	2.9		4	114	80	28	31,000
3.000	3		4	116	82	28	31,000
3.100	3.1		4	119	86	28	31,000
3.170	3.175	1/8	4	120	87	28	31,000
3.200	3.2		4	121	88	28	31,000
3.300	3.3		4	123	90	28	31,000
3.400	3.4		4	126	93	28	34,090
3.500	3.5		4	128	96	28	34,090
3.570	3.572	9/64	4	130	98	28	34,090
3.600	3.6		4	131	99	28	34,090
3.700	3.7		4	133	101	28	34,090
3.800	3.8		4	135	103	28	34,090
3.900	3.9		4	138	106	28	34,090
3.970	3.969	5/32	4	139	107	28	34,090
4.000	4		4	140	108	28	34,090
4.100	4.1		6	151	109	36	34,090
4.200	4.2		6	153	111	36	38,660
4.300	4.3		6	155	113	36	38,660
4.370	4.366	11/64	6	157	115	36	38,660
4.400	4.4		6	158	116	36	38,660
4.500	4.5		6	160	118	36	38,660
4.600	4.6		6	162	120	36	38,660
4.700	4.7		6	165	124	36	38,660
4.760	4.763	3/16	6	166	125	36	38,660
4.800	4.8		6	167	126	36	38,660
4.900	4.9		6	169	128	36	38,660
5.000	5		6	172	131	36	40,220
5.100	5.1		6	174	133	36	40,220
5.160	5.159	13/64	6	175	134	36	40,220
5.200	5.2		6	176	135	36	40,220
5.300	5.3		6	178	138	36	40,220
5.500	5.5		6	183	143	36	40,220
5.560	5.556	7/32	6	184	144	36	40,220
5.950	5.953	15/64	6	194	154	36	40,220
6.000	6		6	195	155	36	40,220

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9121 標準価格 円
6.100	6.1		8	208	165	36	56,530
6.200	6.2		8	210	167	36	56,530
6.300	6.3		8	213	170	36	56,530
6.350	6.35	1/4	8	214	172	36	56,530
6.500	6.5		8	217	175	36	56,530
6.750	6.747	17/64	8	223	181	36	62,910
7.000	7		8	229	188	36	62,910
7.100	7.1		8	231	190	36	62,910
7.140	7.144	9/32	8	232	191	36	62,910
7.200	7.2		8	234	193	36	62,910
7.300	7.3		8	236	195	36	62,910
7.500	7.5		8	241	201	36	74,030
7.540	7.541	19/64	8	241	201	36	74,030
7.940	7.938	5/16	8	251	211	36	74,030
8.000	8		8	252	213	36	74,030
8.330	8.334	21/64	10	267	221	40	101,910
8.500	8.5		10	271	225	40	101,910
8.730	8.731	11/32	10	276	231	40	119,020
9.000	9		10	282	237	40	119,020
9.130	9.128	23/64	10	285	240	40	119,020
9.500	9.5		10	294	250	40	119,020
9.530	9.525	3/8	10	294	250	40	119,020
9.920	9.922	25/64	10	304	261	40	119,020
10.000	10		10	306	263	40	119,020
10.320	10.319	13/32	12	321	270	45	153,940
10.500	10.5		12	325	275	45	153,940
10.720	10.716	27/64	12	330	280	45	153,940
11.000	11		12	337	287	45	153,940
11.110	11.113	7/16	12	339	290	45	153,940
11.500	11.5		12	348	299	45	153,940
11.510	11.509	29/64	12	349	300	45	153,940
11.910	11.906	15/32	12	358	310	45	153,940
12.000	12		12	360	312	45	153,940
12.300	12.303	31/64	14	370	319	45	205,170
12.500	12.5		14	375	325	45	205,170
12.700	12.7	1/2	14	379	329	45	205,170
13.000	13		14	386	336	45	205,170
13.100	13.097	33/64	14	388	338	45	205,170
13.490	13.494	17/32	14	398	349	45	205,170
13.500	13.5		14	398	349	45	205,170
13.890	13.891	35/64	14	407	358	45	205,170
14.000	14		14	409	361	45	205,170
14.290	14.288	9/16	16	421	368	48	278,240
14.500	14.5		16	426	373	48	278,240
14.680	14.684	37/64	16	430	377	48	278,240
15.000	15		16	438	386	48	278,240
15.080	15.081	19/32	16	439	387	48	278,240
15.480	15.478	39/64	16	449	397	48	278,240
15.500	15.5		16	449	397	48	278,240
15.880	15.875	5/8	16	459	407	48	278,240
16.000	16		16	462	410	48	278,240

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 30xD

品番 9130

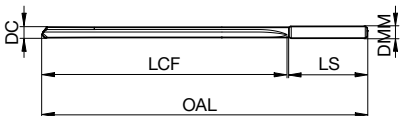


切削条件表 P.16

VHM | a | EB 100 M | 30xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9130 標準価格 円
0.900	0.9		3	73	36	28	16,220
1.000	1		3	76	39	28	16,220
1.100	1.1		3	80	44	28	16,220
1.190	1.191	3/64	3	83	47	28	16,220
1.200	1.2		3	83	47	28	16,220
1.300	1.3		3	87	51	28	21,180
1.400	1.4		3	90	55	28	21,180
1.500	1.5		4	95	58	28	21,180
1.590	1.588	1/16	4	98	61	28	21,180
1.600	1.6		4	99	62	28	21,180
1.700	1.7		4	102	66	28	21,180
1.800	1.8		4	106	70	28	21,180
1.900	1.9		4	109	73	28	21,180
1.980	1.984	5/64	4	112	76	28	22,290
2.000	2		4	112	76	28	22,290
2.100	2.1		4	116	81	28	25,370
2.200	2.2		4	119	84	28	25,370
2.300	2.3		4	122	87	28	25,370
2.380	2.381	3/32	4	125	90	28	25,370
2.400	2.4		4	126	91	28	25,370
2.500	2.5		4	129	94	28	25,370
2.600	2.6		4	133	99	28	26,380
2.700	2.7		4	136	102	28	26,380
2.780	2.778	7/64	4	139	105	28	26,380
2.800	2.8		4	139	105	28	26,380
2.900	2.9		4	143	109	28	44,050
3.000	3		4	146	112	28	44,050
3.100	3.1		4	150	117	28	44,050
3.170	3.175	1/8	4	152	119	28	44,050
3.200	3.2		4	153	120	28	44,050
3.300	3.3		4	156	123	28	44,050
3.400	3.4		4	160	127	28	50,720
3.500	3.5		4	163	131	28	50,720
3.570	3.572	9/64	4	166	134	28	50,720
3.600	3.6		4	167	135	28	50,720
3.700	3.7		4	170	138	28	50,720
3.800	3.8		4	173	141	28	50,720
3.900	3.9		4	177	145	28	50,720
3.970	3.969	5/32	4	179	147	28	50,720
4.000	4		4	180	148	28	51,810
4.100	4.1		6	192	150	36	51,810
4.200	4.2		6	195	153	36	51,810
4.300	4.3		6	198	156	36	51,810
4.370	4.366	11/64	6	200	158	36	51,810
4.400	4.4		6	202	160	36	51,810
4.500	4.5		6	205	163	36	51,810
4.600	4.6		6	208	166	36	51,810
4.700	4.7		6	212	171	36	57,050
4.760	4.763	3/16	6	214	173	36	57,050
4.800	4.8		6	215	174	36	57,050
4.900	4.9		6	218	177	36	57,050
5.000	5		6	222	181	36	57,050
5.100	5.1		6	225	184	36	57,050
5.160	5.159	13/64	6	227	186	36	57,050

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9130 標準価格 円
5.200	5.2		6	228	187	36	57,050
5.300	5.3		6	231	191	36	57,050
5.500	5.5		6	238	198	36	59,390
5.560	5.556	7/32	6	240	200	36	59,390
5.950	5.953	15/64	6	253	213	36	59,390
6.000	6		6	255	215	36	59,390
6.100	6.1		8	269	226	36	88,460
6.200	6.2		8	272	229	36	88,460
6.300	6.3		8	276	233	36	88,460
6.350	6.35	1/4	8	277	235	36	88,460
6.500	6.5		8	282	240	36	88,460
6.750	6.747	17/64	8	291	249	36	100,480
7.000	7		8	299	258	36	100,480
7.100	7.1		8	302	261	36	100,480
7.140	7.144	9/32	8	304	263	36	100,480
7.200	7.2		8	306	265	36	100,480
7.300	7.3		8	309	268	36	100,480
7.500	7.5		8	316	276	36	115,640
7.540	7.541	19/64	8	317	277	36	115,640
7.940	7.938	5/16	8	330	290	36	115,640
8.000	8		8	332	293	36	115,640
8.330	8.334	21/64	10	350	304	40	153,420
8.500	8.5		10	356	310	40	153,420
8.730	8.731	11/32	10	363	318	40	161,220
9.000	9		10	372	327	40	161,220
9.130	9.128	23/64	10	377	332	40	161,220
9.500	9.5		10	389	345	40	161,220
9.530	9.525	3/8	10	390	346	40	161,220
9.920	9.922	25/64	10	403	360	40	161,220
10.000	10		10	406	363	40	161,220
10.320	10.319	13/32	12	424	373	45	206,470
10.500	10.5		12	430	380	45	206,470
10.720	10.716	27/64	12	437	387	45	206,470
11.000	11		12	447	397	45	206,470
11.110	11.113	7/16	12	451	401	45	206,470
11.500	11.5		12	464	414	45	206,470
11.510	11.509	29/64	12	465	415	45	206,470
11.910	11.906	15/32	12	478	429	45	206,470
12.000	12		12	481	432	45	206,470
12.300	12.303	31/64	14	494	442	45	264,200
12.500	12.5		14	501	450	45	264,200
12.700	12.7	1/2	14	507	456	45	264,200
13.000	13		14	517	466	45	264,200
13.100	13.097	33/64	14	520	469	45	264,200
13.490	13.494	17/32	14	534	484	45	264,200
13.500	13.5		14	534	484	45	264,200
13.890	13.891	35/64	14	547	497	45	264,200
14.000	14		14	550	501	45	264,200

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 30xD

品番 9131

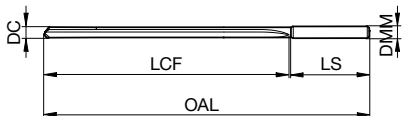


切削条件表 P.16

VHM | EB 100 M | 30xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番+コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9131 標準価格 円
0.900	0.9		3	73	36	28	15,450
1.000	1		3	76	39	28	15,450
1.100	1.1		3	80	44	28	15,450
1.190	1.191	3/64	3	83	47	28	15,450
1.200	1.2		3	83	47	28	15,450
1.300	1.3		3	87	51	28	20,180
1.400	1.4		3	90	55	28	20,180
1.500	1.5		4	95	58	28	20,180
1.590	1.588	1/16	4	98	61	28	20,180
1.600	1.6		4	99	62	28	20,180
1.700	1.7		4	102	66	28	20,180
1.800	1.8		4	106	70	28	20,180
1.900	1.9		4	109	73	28	20,180
1.980	1.984	5/64	4	112	76	28	21,220
2.000	2		4	112	76	28	21,220
2.100	2.1		4	116	81	28	24,160
2.200	2.2		4	119	84	28	24,160
2.300	2.3		4	122	87	28	24,160
2.380	2.381	3/32	4	125	90	28	24,160
2.400	2.4		4	126	91	28	24,160
2.500	2.5		4	129	94	28	24,160
2.600	2.6		4	133	99	28	25,140
2.700	2.7		4	136	102	28	25,140
2.780	2.778	7/64	4	139	105	28	25,140
2.800	2.8		4	139	105	28	25,140
2.900	2.9		4	143	109	28	41,960
3.000	3		4	146	112	28	41,960
3.100	3.1		4	150	117	28	41,960
3.170	3.175	1/8	4	152	119	28	41,960
3.200	3.2		4	153	120	28	41,960
3.300	3.3		4	156	123	28	41,960
3.400	3.4		4	160	127	28	48,320
3.500	3.5		4	163	131	28	48,320
3.570	3.572	9/64	4	166	134	28	48,320
3.600	3.6		4	167	135	28	48,320
3.700	3.7		4	170	138	28	48,320
3.800	3.8		4	173	141	28	48,320
3.900	3.9		4	177	145	28	48,320
3.970	3.969	5/32	4	179	147	28	48,320
4.000	4		4	180	148	28	49,330
4.100	4.1		6	192	150	36	49,330
4.200	4.2		6	195	153	36	49,330
4.300	4.3		6	198	156	36	49,330
4.370	4.366	11/64	6	200	158	36	49,330
4.400	4.4		6	202	160	36	49,330
4.500	4.5		6	205	163	36	49,330
4.600	4.6		6	208	166	36	49,330
4.700	4.7		6	212	171	36	54,350
4.760	4.763	3/16	6	214	173	36	54,350
4.800	4.8		6	215	174	36	54,350
4.900	4.9		6	218	177	36	54,350
5.000	5		6	222	181	36	54,350
5.100	5.1		6	225	184	36	54,350
5.160	5.159	13/64	6	227	186	36	54,350

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9131 標準価格 円
5.200	5.2		6	228	187	36	54,350
5.300	5.3		6	231	191	36	54,350
5.500	5.5		6	238	198	36	56,560
5.560	5.556	7/32	6	240	200	36	56,560
5.950	5.953	15/64	6	253	213	36	56,560
6.000	6		6	255	215	36	56,560
6.100	6.1		8	269	226	36	84,250
6.200	6.2		8	272	229	36	84,250
6.300	6.3		8	276	233	36	84,250
6.350	6.35	1/4	8	277	235	36	84,250
6.500	6.5		8	282	240	36	84,250
6.750	6.747	17/64	8	291	249	36	95,720
7.000	7		8	299	258	36	95,720
7.100	7.1		8	302	261	36	95,720
7.140	7.144	9/32	8	304	263	36	95,720
7.200	7.2		8	306	265	36	95,720
7.300	7.3		8	309	268	36	95,720
7.500	7.5		8	316	276	36	110,130
7.540	7.541	19/64	8	317	277	36	110,130
7.940	7.938	5/16	8	330	290	36	110,130
8.000	8		8	332	293	36	110,130
8.330	8.334	21/64	10	350	304	40	146,400
8.500	8.5		10	356	310	40	146,400
8.730	8.731	11/32	10	363	318	40	153,420
9.000	9		10	372	327	40	153,420
9.130	9.128	23/64	10	377	332	40	153,420
9.500	9.5		10	389	345	40	153,420
9.530	9.525	3/8	10	390	346	40	153,420
9.920	9.922	25/64	10	403	360	40	153,420
10.000	10		10	406	363	40	153,420
10.320	10.319	13/32	12	424	373	45	196,590
10.500	10.5		12	430	380	45	196,590
10.720	10.716	27/64	12	437	387	45	196,590
11.000	11		12	447	397	45	196,590
11.110	11.113	7/16	12	451	401	45	196,590
11.500	11.5		12	464	414	45	196,590
11.510	11.509	29/64	12	465	415	45	196,590
11.910	11.906	15/32	12	478	429	45	196,590
12.000	12		12	481	432	45	196,590
12.300	12.303	31/64	14	494	442	45	251,720
12.500	12.5		14	501	450	45	251,720
12.700	12.7	1/2	14	507	456	45	251,720
13.000	13		14	517	466	45	251,720
13.100	13.097	33/64	14	520	469	45	251,720
13.490	13.494	17/32	14	534	484	45	251,720
13.500	13.5		14	534	484	45	251,720
13.890	13.891	35/64	14	547	497	45	251,720
14.000	14		14	550	501	45	251,720

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 40xD

品番 9140

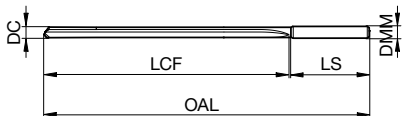


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○

VHM | a | EB 100 M | 40xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番+コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9140 標準価格 円
0.900	0.9		3	82	45	28	16,670
1.000	1		3	86	49	28	16,670
1.100	1.1		3	91	55	28	16,670
1.190	1.191	3/64	3	95	59	28	16,670
1.200	1.2		3	95	59	28	16,670
1.300	1.3		3	100	64	28	22,290
1.400	1.4		3	104	69	28	22,290
1.500	1.5		4	110	73	28	22,290
1.590	1.588	1/16	4	114	77	28	22,290
1.600	1.6		4	115	78	28	22,290
1.700	1.7		4	119	83	28	22,290
1.800	1.8		4	124	88	28	22,290
1.900	1.9		4	128	92	28	22,290
1.980	1.984	5/64	4	132	96	28	23,600
2.000	2		4	132	96	28	23,600
2.100	2.1		4	137	102	28	26,570
2.200	2.2		4	141	106	28	26,570
2.300	2.3		4	145	110	28	26,570
2.380	2.381	3/32	4	149	114	28	26,570
2.400	2.4		4	150	115	28	26,570
2.500	2.5		4	154	119	28	26,570
2.600	2.6		4	159	125	28	27,340
2.700	2.7		4	163	129	28	27,340
2.780	2.778	7/64	4	166	132	28	27,340
2.800	2.8		4	167	133	28	27,340
2.900	2.9		4	172	138	28	48,540
3.000	3		4	176	142	28	48,540
3.100	3.1		4	181	148	28	48,540
3.170	3.175	1/8	4	184	151	28	48,540
3.200	3.2		4	185	152	28	48,540
3.300	3.3		4	189	156	28	48,540
3.400	3.4		4	194	161	28	52,890
3.500	3.5		4	198	166	28	52,890
3.570	3.572	9/64	4	201	169	28	52,890
3.600	3.6		4	203	171	28	52,890
3.700	3.7		4	207	175	28	52,890
3.800	3.8		4	211	179	28	52,890
3.900	3.9		4	216	184	28	52,890
3.970	3.969	5/32	4	219	187	28	52,890
4.000	4		4	220	188	28	53,960
4.100	4.1		6	233	191	36	53,960
4.200	4.2		6	237	195	36	53,960
4.300	4.3		6	241	199	36	53,960
4.370	4.366	11/64	6	244	202	36	53,960
4.400	4.4		6	246	204	36	53,960
4.500	4.5		6	250	208	36	53,960
4.600	4.6		6	254	212	36	53,960
4.700	4.7		6	259	218	36	59,260

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9140 標準価格 円
4.760	4.763	3/16	6	261	220	36	59,260
4.800	4.8		6	263	222	36	59,260
4.900	4.9		6	267	226	36	59,260
5.000	5		6	272	231	36	59,260
5.100	5.1		6	276	235	36	59,260
5.160	5.159	13/64	6	278	237	36	59,260
5.200	5.2		6	280	239	36	59,260
5.300	5.3		6	284	244	36	59,260
5.500	5.5		6	293	253	36	61,240
5.560	5.556	7/32	6	296	256	36	61,240
5.950	5.953	15/64	6	313	273	36	61,240
6.000	6		6	315	275	36	61,240
6.100	6.1		8	330	287	36	91,040
6.200	6.2		8	334	291	36	91,040
6.300	6.3		8	339	296	36	91,040
6.350	6.35	1/4	8	341	299	36	91,040
6.500	6.5		8	347	305	36	91,040
6.750	6.747	17/64	8	358	316	36	106,280
7.000	7		8	369	328	36	106,280
7.100	7.1		8	373	332	36	106,280
7.140	7.144	9/32	8	375	334	36	106,280
7.200	7.2		8	378	337	36	106,280
7.300	7.3		8	382	341	36	106,280
7.500	7.5		8	391	351	36	129,970
7.540	7.541	19/64	8	392	352	36	129,970
7.940	7.938	5/16	8	409	369	36	129,970
8.000	8		8	412	373	36	129,970
8.330	8.334	21/64	10	434	388	40	157,580
8.500	8.5		10	441	395	40	157,580
8.730	8.731	11/32	10	452	406	40	169,810
9.000	9		10	463	417	40	169,810
9.130	9.128	23/64	10	469	423	40	169,810
9.500	9.5		10	485	440	40	169,810
9.530	9.525	3/8	10	486	441	40	169,810
9.920	9.922	25/64	10	503	459	40	169,810
10.000	10		10	507	463	40	169,810
10.320	10.319	13/32	12	528	476	45	227,530
10.500	10.5		12	536	485	45	227,530
10.720	10.716	27/64	12	545	494	45	227,530

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 40xD

品番 9141

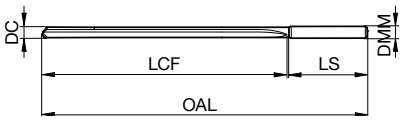


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○

VHM | EB 100 M | 40xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番+コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9141 標準価格 円
0.900	0.9		3	82	45	28	15,890
1.000	1		3	86	49	28	15,890
1.100	1.1		3	91	55	28	15,890
1.190	1.191	3/64	3	95	59	28	15,890
1.200	1.2		3	95	59	28	15,890
1.300	1.3		3	100	64	28	21,220
1.400	1.4		3	104	69	28	21,220
1.500	1.5		4	110	73	28	21,220
1.590	1.588	1/16	4	114	77	28	21,220
1.600	1.6		4	115	78	28	21,220
1.700	1.7		4	119	83	28	21,220
1.800	1.8		4	124	88	28	21,220
1.900	1.9		4	128	92	28	21,220
1.980	1.984	5/64	4	132	96	28	22,470
2.000	2		4	132	96	28	22,470
2.100	2.1		4	137	102	28	25,300
2.200	2.2		4	141	106	28	25,300
2.300	2.3		4	145	110	28	25,300
2.380	2.381	3/32	4	149	114	28	25,300
2.400	2.4		4	150	115	28	25,300
2.500	2.5		4	154	119	28	25,300
2.600	2.6		4	159	125	28	26,040
2.700	2.7		4	163	129	28	26,040
2.780	2.778	7/64	4	166	132	28	26,040
2.800	2.8		4	167	133	28	26,040
2.900	2.9		4	172	138	28	46,220
3.000	3		4	176	142	28	46,220
3.100	3.1		4	181	148	28	46,220
3.170	3.175	1/8	4	184	151	28	46,220
3.200	3.2		4	185	152	28	46,220
3.300	3.3		4	189	156	28	46,220
3.400	3.4		4	194	161	28	50,360
3.500	3.5		4	198	166	28	50,360
3.570	3.572	9/64	4	201	169	28	50,360
3.600	3.6		4	203	171	28	50,360
3.700	3.7		4	207	175	28	50,360
3.800	3.8		4	211	179	28	50,360
3.900	3.9		4	216	184	28	50,360
3.970	3.969	5/32	4	219	187	28	50,360
4.000	4		4	220	188	28	51,390
4.100	4.1		6	233	191	36	51,390
4.200	4.2		6	237	195	36	51,390
4.300	4.3		6	241	199	36	51,390
4.370	4.366	11/64	6	244	202	36	51,390
4.400	4.4		6	246	204	36	51,390
4.500	4.5		6	250	208	36	51,390
4.600	4.6		6	254	212	36	51,390
4.700	4.7		6	259	218	36	56,430

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9141 標準価格 円
4.760	4.763	3/16	6	261	220	36	56,430
4.800	4.8		6	263	222	36	56,430
4.900	4.9		6	267	226	36	56,430
5.000	5		6	272	231	36	56,430
5.100	5.1		6	276	235	36	56,430
5.160	5.159	13/64	6	278	237	36	56,430
5.200	5.2		6	280	239	36	56,430
5.300	5.3		6	284	244	36	56,430
5.500	5.5		6	293	253	36	58,330
5.560	5.556	7/32	6	296	256	36	58,330
5.950	5.953	15/64	6	313	273	36	58,330
6.000	6		6	315	275	36	58,330
6.100	6.1		8	330	287	36	86,700
6.200	6.2		8	334	291	36	86,700
6.300	6.3		8	339	296	36	86,700
6.350	6.35	1/4	8	341	299	36	86,700
6.500	6.5		8	347	305	36	86,700
6.750	6.747	17/64	8	358	316	36	101,230
7.000	7		8	369	328	36	101,230
7.100	7.1		8	373	332	36	101,230
7.140	7.144	9/32	8	375	334	36	101,230
7.200	7.2		8	378	337	36	101,230
7.300	7.3		8	382	341	36	101,230
7.500	7.5		8	391	351	36	123,880
7.540	7.541	19/64	8	392	352	36	123,880
7.940	7.938	5/16	8	409	369	36	123,880
8.000	8		8	412	373	36	123,880
8.330	8.334	21/64	10	434	388	40	149,780
8.500	8.5		10	441	395	40	149,780
8.730	8.731	11/32	10	452	406	40	162,000
9.000	9		10	463	417	40	162,000
9.130	9.128	23/64	10	469	423	40	162,000
9.500	9.5		10	485	440	40	162,000
9.530	9.525	3/8	10	486	441	40	162,000
9.920	9.922	25/64	10	503	459	40	162,000
10.000	10		10	507	463	40	162,000
10.320	10.319	13/32	12	528	476	45	216,870
10.500	10.5		12	536	485	45	216,870
10.720	10.716	27/64	12	545	494	45	216,870

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 60xD

品番 9160

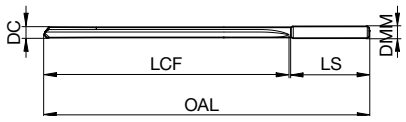


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○

VHM | a | EB 100 M | 60xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9160 標準価格 円
0.900	0.9		3	100	63	28	21,740
1.000	1		3	106	69	28	21,740
1.100	1.1		3	113	77	28	21,740
1.190	1.191	3/64	3	119	83	28	21,740
1.200	1.2		3	119	83	28	21,740
1.300	1.3		3	126	90	28	27,080
1.400	1.4		3	132	97	28	27,080
1.500	1.5		4	140	103	28	27,080
1.590	1.588	1/16	4	146	109	28	27,080
1.600	1.6		4	147	110	28	27,080
1.700	1.7		4	153	117	28	27,080
1.800	1.8		4	160	124	28	27,080
1.900	1.9		4	166	130	28	27,080
1.980	1.984	5/64	4	171	135	28	30,540
2.000	2		4	172	136	28	30,540
2.100	2.1		4	179	144	28	34,100
2.200	2.2		4	185	150	28	34,100
2.300	2.3		4	191	156	28	34,100
2.380	2.381	3/32	4	197	162	28	34,100
2.400	2.4		4	198	163	28	34,100
2.500	2.5		4	204	169	28	34,100
2.600	2.6		4	211	177	28	35,590
2.700	2.7		4	217	183	28	35,590
2.780	2.778	7/64	4	222	188	28	35,590
2.800	2.8		4	223	189	28	35,590
2.900	2.9		4	230	196	28	61,500
3.000	3		4	236	202	28	61,500
3.100	3.1		4	243	210	28	61,500
3.170	3.175	1/8	4	247	214	28	61,500
3.200	3.2		4	249	216	28	61,500
3.300	3.3		4	255	222	28	61,500
3.400	3.4		4	262	229	28	70,650
3.500	3.5		4	268	236	28	70,650
3.570	3.572	9/64	4	273	241	28	70,650
3.600	3.6		4	275	243	28	70,650
3.700	3.7		4	281	249	28	70,650
3.800	3.8		4	287	255	28	70,650
3.900	3.9		4	294	262	28	70,650
3.970	3.969	5/32	4	298	266	28	70,650
4.000	4		4	300	268	28	71,850
4.100	4.1		6	315	273	36	71,850
4.200	4.2		6	321	279	36	71,850

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9160 標準価格 円
4.300	4.3		6	327	285	36	71,850
4.370	4.366	11/64	6	331	289	36	71,850
4.400	4.4		6	334	292	36	71,850
4.500	4.5		6	340	298	36	71,850
4.600	4.6		6	346	304	36	71,850
4.700	4.7		6	353	312	36	71,850
4.760	4.763	3/16	6	357	316	36	71,850
4.800	4.8		6	359	318	36	75,540
4.900	4.9		6	365	324	36	75,540
5.000	5		6	372	331	36	79,410
5.100	5.1		6	378	337	36	79,410
5.160	5.159	13/64	6	382	341	36	79,410
5.200	5.2		6	384	343	36	79,410
5.300	5.3		6	390	350	36	79,410
5.500	5.5		6	403	363	36	98,130
5.560	5.556	7/32	6	407	367	36	98,130
5.950	5.953	15/64	6	432	392	36	98,420
6.000	6		6	435	395	36	98,420
6.100	6.1		8	453	409	36	140,160
6.200	6.2		8	459	415	36	140,160
6.300	6.3		8	466	422	36	140,160
6.350	6.35	1/4	8	469	426	36	140,160
6.500	6.5		8	478	435	36	140,160
6.750	6.747	17/64	8	494	451	36	144,320
7.000	7		8	510	468	36	144,320
7.100	7.1		8	516	474	36	144,320
7.140	7.144	9/32	8	519	477	36	144,320
7.200	7.2		8	523	481	36	144,320
7.300	7.3		8	529	487	36	144,320
7.500	7.5		8	542	501	36	179,420
7.540	7.541	19/64	8	544	503	36	179,420

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 60xD

品番 9161

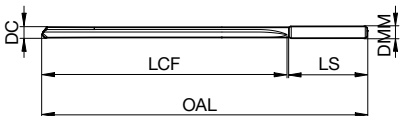


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○

VHM | EB 100 M | 60xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9161 標準価格 円
0.900	0.9		3	100	63	28	20,710
1.000	1		3	106	69	28	20,710
1.100	1.1		3	113	77	28	20,710
1.190	1.191	3/64	3	119	83	28	20,710
1.200	1.2		3	119	83	28	20,710
1.300	1.3		3	126	90	28	25,800
1.400	1.4		3	132	97	28	25,800
1.500	1.5		4	140	103	28	25,800
1.590	1.588	1/16	4	146	109	28	25,800
1.600	1.6		4	147	110	28	25,800
1.700	1.7		4	153	117	28	25,800
1.800	1.8		4	160	124	28	25,800
1.900	1.9		4	166	130	28	25,800
1.980	1.984	5/64	4	171	135	28	29,090
2.000	2		4	172	136	28	29,090
2.100	2.1		4	179	144	28	32,480
2.200	2.2		4	185	150	28	32,480
2.300	2.3		4	191	156	28	32,480
2.380	2.381	3/32	4	197	162	28	32,480
2.400	2.4		4	198	163	28	32,480
2.500	2.5		4	204	169	28	32,480
2.600	2.6		4	211	177	28	33,880
2.700	2.7		4	217	183	28	33,880
2.780	2.778	7/64	4	222	188	28	33,880
2.800	2.8		4	223	189	28	33,880
2.900	2.9		4	230	196	28	58,560
3.000	3		4	236	202	28	58,560
3.100	3.1		4	243	210	28	58,560
3.170	3.175	1/8	4	247	214	28	58,560
3.200	3.2		4	249	216	28	58,560
3.300	3.3		4	255	222	28	58,560
3.400	3.4		4	262	229	28	67,290
3.500	3.5		4	268	236	28	67,290
3.570	3.572	9/64	4	273	241	28	67,290
3.600	3.6		4	275	243	28	67,290
3.700	3.7		4	281	249	28	67,290
3.800	3.8		4	287	255	28	67,290
3.900	3.9		4	294	262	28	67,290
3.970	3.969	5/32	4	298	266	28	67,290
4.000	4		4	300	268	28	68,440
4.100	4.1		6	315	273	36	68,440
4.200	4.2		6	321	279	36	68,440

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9161 標準価格 円
4.300	4.3		6	327	285	36	68,440
4.370	4.366	11/64	6	331	289	36	68,440
4.400	4.4		6	334	292	36	68,440
4.500	4.5		6	340	298	36	68,440
4.600	4.6		6	346	304	36	68,440
4.700	4.7		6	353	312	36	68,440
4.760	4.763	3/16	6	357	316	36	68,440
4.800	4.8		6	359	318	36	71,920
4.900	4.9		6	365	324	36	71,920
5.000	5		6	372	331	36	75,650
5.100	5.1		6	378	337	36	75,650
5.160	5.159	13/64	6	382	341	36	75,650
5.200	5.2		6	384	343	36	75,650
5.300	5.3		6	390	350	36	75,650
5.500	5.5		6	403	363	36	93,460
5.560	5.556	7/32	6	407	367	36	93,460
5.950	5.953	15/64	6	432	392	36	93,720
6.000	6		6	435	395	36	93,720
6.100	6.1		8	453	409	36	133,400
6.200	6.2		8	459	415	36	133,400
6.300	6.3		8	466	422	36	133,400
6.350	6.35	1/4	8	469	426	36	133,400
6.500	6.5		8	478	435	36	133,400
6.750	6.747	17/64	8	494	451	36	137,560
7.000	7		8	510	468	36	137,560
7.100	7.1		8	516	474	36	137,560
7.140	7.144	9/32	8	519	477	36	137,560
7.200	7.2		8	523	481	36	137,560
7.300	7.3		8	529	487	36	137,560
7.500	7.5		8	542	501	36	170,840
7.540	7.541	19/64	8	544	503	36	170,840

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 80xD

品番 9180

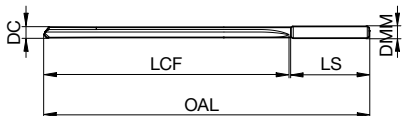


切削条件表 P.16

VHM | a | EB 100 M | 80xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	○	○	○	○

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9180 標準価格 円
0.900	0.9		3	118	81	28	22,250
1.000	1		3	126	89	28	22,250
1.100	1.1		3	135	99	28	26,100
1.190	1.191	3/64	3	142	106	28	26,100
1.200	1.2		3	143	107	28	26,100
1.300	1.3		3	152	116	28	31,240
1.400	1.4		3	160	125	28	31,240
1.500	1.5		4	170	133	28	31,240
1.590	1.588	1/16	4	178	141	28	32,710
1.600	1.6		4	179	142	28	32,710
1.700	1.7		4	187	151	28	34,760
1.800	1.8		4	196	160	28	34,760
1.900	1.9		4	204	168	28	34,760
1.980	1.984	5/64	4	211	175	28	34,760
2.000	2		4	212	176	28	34,760
2.100	2.1		4	221	186	28	36,640
2.200	2.2		4	229	194	28	36,640
2.300	2.3		4	237	202	28	36,640
2.380	2.381	3/32	4	244	209	28	36,640
2.400	2.4		4	246	211	28	36,640
2.500	2.5		4	254	219	28	36,640
2.600	2.6		4	263	229	28	38,100
2.700	2.7		4	271	237	28	38,100
2.780	2.778	7/64	4	278	244	28	38,100
2.800	2.8		4	279	245	28	38,100
2.900	2.9		4	288	254	28	66,000
3.000	3		4	296	262	28	66,000
3.100	3.1		4	305	272	28	66,000
3.170	3.175	1/8	4	311	278	28	66,000
3.200	3.2		4	313	280	28	66,000

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9180 標準価格 円
3.300	3.3		4	321	288	28	66,000
3.400	3.4		4	330	297	28	75,100
3.500	3.5		4	338	306	28	75,100
3.570	3.572	9/64	4	344	312	28	75,100
3.600	3.6		4	347	315	28	75,100
3.700	3.7		4	355	323	28	75,100
3.800	3.8		4	363	331	28	75,100
3.900	3.9		4	372	340	28	75,100
3.970	3.969	5/32	4	377	345	28	75,100
4.000	4		4	380	348	28	75,100
4.100	4.1		6	397	355	36	86,150
4.200	4.2		6	405	363	36	86,150
4.300	4.3		6	413	371	36	86,150
4.370	4.366	11/64	6	419	377	36	86,150
4.400	4.4		6	422	380	36	86,150
4.500	4.5		6	430	388	36	86,150
4.600	4.6		6	438	396	36	86,150
4.700	4.7		6	448	406	36	94,500
4.760	4.763	3/16	6	453	411	36	94,500
4.800	4.8		6	456	414	36	94,500
4.900	4.9		6	464	422	36	94,500
5.000	5		6	473	431	36	94,500
5.100	5.1		6	481	439	36	95,670
5.160	5.159	13/64	6	486	444	36	95,670
5.200	5.2		6	489	447	36	95,670
5.300	5.3		6	497	456	36	95,670
5.500	5.5		6	514	473	36	107,240
5.560	5.556	7/32	6	519	478	36	107,240

一枚刃ガンドリル EB 100 M 新モデル 80xD

品番 9181

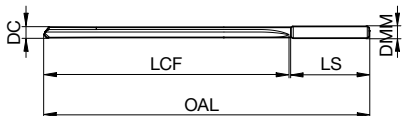


切削条件表 P.16

P	M	K	N	S	H	O
○	○	○	●	●	○	○

VHM | EB 100 M | 80xD | GUH S.t.d | 刃径公差 h5 | R | HA

MQL対応シャンクエンド付き超硬ソリッドシャンク・ヘッド形状G
・最適化されたミクロ／マクロ形状の切れ刃処理



＊ご注文の際は商品コード(品番＋コード)にてご用命ください

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9181 標準価格 円
0.900	0.9		3	118	81	28	21,190
1.000	1		3	126	89	28	21,190
1.100	1.1		3	135	99	28	24,080
1.190	1.191	3/64	3	142	106	28	24,080
1.200	1.2		3	143	107	28	24,080
1.300	1.3		3	152	116	28	29,750
1.400	1.4		3	160	125	28	29,750
1.500	1.5		4	170	133	28	29,750
1.590	01-1	1/16	4	178	141	28	31,160
1.600	1.6		4	179	142	28	31,160
1.700	1.7		4	187	151	28	32,370
1.800	1.8		4	196	160	28	32,370
1.900	1.9		4	204	168	28	32,370
1.980	1.984	5/64	4	211	175	28	32,370
2.000	2		4	212	176	28	32,370
2.100	2.1		4	221	186	28	34,270
2.200	2.2		4	229	194	28	34,270
2.300	2.3		4	237	202	28	34,270
2.380	2.381	3/32	4	244	209	28	34,270
2.400	2.4		4	246	211	28	34,270
2.500	2.5		4	254	219	28	34,270
2.600	2.6		4	263	229	28	35,700
2.700	2.7		4	271	237	28	35,700
2.780	2.778	7/64	4	278	244	28	35,700
2.800	2.8		4	279	245	28	35,700
2.900	2.9		4	288	254	28	62,880
3.000	3		4	296	262	28	62,880
3.100	3.1		4	305	272	28	62,880
3.170	03-1	1/8	4	311	278	28	62,880
3.200	3.2		4	313	280	28	62,880

コード	DC mm	DC inch	DMM h6 mm	OAL mm	LCF mm	LS mm	品番 9181 標準価格 円
3.300	3.3		4	321	288	28	62,880
3.400	3.4		4	330	297	28	71,530
3.500	3.5		4	338	306	28	71,530
3.570	3.572	9/64	4	344	312	28	71,530
3.600	3.6		4	347	315	28	71,530
3.700	3.7		4	355	323	28	71,530
3.800	3.8		4	363	331	28	71,530
3.900	3.9		4	372	340	28	71,530
3.970	3.969	5/32	4	377	345	28	71,530
4.000	4		4	380	348	28	71,530
4.100	4.1		6	397	355	36	82,040
4.200	4.2		6	405	363	36	82,040
4.300	4.3		6	413	371	36	82,040
4.370	4.366	11/64	6	419	377	36	82,040
4.400	4.4		6	422	380	36	82,040
4.500	4.5		6	430	388	36	82,040
4.600	4.6		6	438	396	36	82,040
4.700	4.7		6	448	406	36	88,070
4.760	04-1	3/16	6	453	411	36	88,070
4.800	4.8		6	456	414	36	88,070
4.900	4.9		6	464	422	36	88,070
5.000	5		6	473	431	36	88,070
5.100	5.1		6	481	439	36	89,270
5.160	5.159	13/64	6	486	444	36	89,270
5.200	5.2		6	489	447	36	89,270
5.300	5.3		6	497	456	36	89,270
5.500	5.5		6	514	473	36	100,270
5.560	5.556	7/32	6	519	478	36	100,270

一枚刃ガンドリル EB 100 M STEEL 新モデル



L/D比による補正係数:

< 25xD	100 %	< 45xD	90 %	< 65xD	75 %
< 80xD	60 %	< 150xD	50 %		

被削材種グループ		抗張力 N/mm² 硬度 HB/HRC	○	a A	工具径Øによる送り速度 f (mm/rev)											
			v_c (m/min)		1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
P1.1.1	非合金鋼、焼鈍、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm², 125 HB	90	95	0.004	0.010	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.040	0.050	0.060	0.065	0.075
P1.1.2	非合金鋼、調質、0.15 % C SS400 SS41 S15C S20C SM490/520 SUM22 SN400	Rm 420 N/mm², 125 HB	80	85	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060	0.065
P1.1.3	非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm², 190 HB	80	85	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060	0.065
P1.1.4	非合金鋼、調質、0.45 % C S25C S35C S45C SM490 SMn438 SK7	Rm 640 N/mm², 190 HB	75	80	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.060
P1.1.5	非合金鋼、調質、0.45 % C S35C S45C SK5 SK7 SK9 SMn433	Rm 850 N/mm², 250 HB	75	80	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.060
P1.1.6	非合金鋼、焼鈍、0.45 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 915 N/mm², 270 HB	70	75	0.003	0.008	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060
P1.1.7	非合金鋼、調質、0.75 % C S55C S60C SUP9 SK5 SK5 SK7	Rm 1020 N/mm², 300 HB	70	70	0.003	0.008	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.030	0.040	0.045	0.050	0.055
P2.1.1	低合金鋼、焼鈍 SUJ2 SK5 SUP9 SKD1 SCM440 SCr420 SACM645	Rm 610 N/mm², 180 HB	75	80	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035	0.045	0.050	0.060	0.065
P2.1.2	低合金鋼、調質 SNCM415 SCr420 SCM435H SCM440 HSCr420H	Rm 930 N/mm², 275 HB	75	80	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035	0.045	0.050	0.060	0.065
P2.1.3	低合金鋼、調質 SNCM420 SNCM435 SCr430H SCM420H SNCM221	Rm 1020 N/mm², 300 HB	65	65	0.003	0.008	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055
P2.1.4	低合金鋼、調質 SB420 SUJ2 SKD5 SKD6 SNCM439 SUP9 SUP10 SACM645	Rm 1190 N/mm², 350 HB	55	60	0.002	0.007	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050
P3.1.1	高合金鋼および工具鋼、焼鈍 SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 680 N/mm², 200 HB	60	65	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035	0.045	0.050	0.060	0.065
P3.1.2	高合金鋼および工具鋼、焼き入れ焼き戻し SKS2 SKD6 SKD11 SNCM220 SKH18 SKH51 SKH55	Rm 1100 N/mm², 325 HB	50	55	0.003	0.008	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055
M1.1.1	ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、機械加工添加物入り SUS416 SUS420J2 SUS316Ti		50	55	0.003	0.008	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060
M1.1.2	ステンレス鋼、フェライト/マルテンサイト、焼鈍 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 680 N/mm², 200 HB	45	45	0.003	0.007	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050
M1.1.3	ステンレス鋼、フェライト系/マルテンサイト系、調質 SUS416 SUS420J2 SUS430 SUS316 SUS310	Rm 810 N/mm², 240 HB	45	45	0.002	0.007	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050
M2.1.1	ステンレス鋼、オーステナイト系、焼入れ SUS304 SUS305 SUS304L SUS301 SUS310	180 HB	40	40	0.002	0.006	0.011	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045
M2.2.1	二相鋼、高張力ステンレス鋼		35	35	0.002	0.005	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035
K1.1.1	ねずみ鋳鉄、パーライト/フェライト FC100 FC150 FC200 FC250	180 HB	80	85	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
K1.1.2	ねずみ鋳鉄、パーライト/マルテンサイト FC250 FC300 FC350 FC400	260 HB	70	70	0.005	0.015	0.025	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.070	0.080	0.090	0.100
K1.2.1	ダクタイル鋳鉄、フェライト系鋳鉄 FCD350 FCD400	160 HB	70	70	0.005	0.015	0.025	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.070	0.080	0.090	0.100
K1.2.2	ダクタイル鋳鉄、パーライト系鋳鉄 FCD500 FCD600 FCD700	250 HB	65	65	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.065	0.075	0.085	0.095
K1.3.1	可鍛鋳鉄、フェライト系 GTM35	130 HB	65	65	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.065	0.075	0.085	0.095
K1.3.2	可鍛鋳鉄、パーライト系 GTM40 GTM55 GTM65 GTM70	230 HB	55	60	0.004	0.012	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.080
K2.1.1	バーミキュラ黒鉛鋳鉄（GJV） FCV300 FCV400 FCV500		65	70	0.004	0.012	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.085
K2.2.1	オーステナイト系フェライト系球状黒鉛鋳鉄（ADI） ADI800 ADI1000 ADI1400		50	50	0.003	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.060	0.065

被削材種グループ	抗張力 N/mm² 硬度 HB/HRC	○	a A	工具径Øによる送り速度 f (mm/rev)											
		v_c (m/min)		1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
N1.1.1 鍛造アルミニウム合金、非硬化 Al99.8 Al99.5 A1050 A1100 A5052 A6061	60 HB	100	105	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
N1.1.2 鍛造アルミニウム合金、硬化 A12011 AC4B A5052 A7075	100 HB	100	105	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
N2.1.1 アルミニウム鋳造合金、非硬化、≤ 12 % Si ADC1 AC10A ADC12 A5056	75 HB	160	170	0.025	0.075	0.135	0.170	0.200	0.235	0.265	0.295	0.350	0.405	0.460	0.510
N2.1.2 アルミニウム鋳造合金、硬化、≤ 12 % Si A2012 AC4A AC7A AC10A	90 HB	160	170	0.025	0.075	0.135	0.170	0.200	0.235	0.265	0.295	0.350	0.405	0.460	0.510
N2.1.3 アルミニウム鋳造合金、非硬化、> 12 % Si	130 HB	135	145	0.020	0.060	0.115	0.145	0.170	0.200	0.225	0.250	0.295	0.345	0.390	0.435
N3.1.1 銅および銅合金: 快削銅合金、Pb > 1 % C3600 C5200 C5205		80	85	0.008	0.025	0.045	0.055	0.065	0.075	0.085	0.095	0.115	0.135	0.150	0.165
N3.1.2 銅および銅合金 : CuZn、CuSnZn C1100 C1020 C3771 C4641		70	70	0.007	0.020	0.035	0.045	0.055	0.065	0.075	0.080	0.100	0.115	0.130	0.140
N3.1.3 銅および銅合金: CuSn、鉛フリー銅および電解銅 C5101 C6101 C63000		65	65	0.007	0.020	0.035	0.045	0.055	0.060	0.070	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135
N4.1.1 非金属材料: デュロプラスチック、繊維強化プラスチック		60	65	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
N4.1.2 非金属材料 : 硬質ゴム、木材など		60	65	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
N4.1.3 非金属材料: グラファイト		60	65	0.006	0.015	0.030	0.040	0.045	0.055	0.060	0.065	0.080	0.095	0.105	0.115
S1.1.1 耐熱合金、Fe基、焼鈍 SUH330 SUH630	200 HB	40	40	0.002	0.005	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035
S1.1.2 耐熱合金、Fe基、焼入れ YGH20	280 HB	30	35	0.002	0.004	0.008	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.030
S1.1.3 耐熱合金、Ni または Co 基、焼鈍 ALLOY80A NICR29 NICR30	250 HB	25	25	0.001	0.004	0.007	0.009	0.011	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.025
S1.1.4 耐熱合金、Ni または Co 基、硬化 Monel k500 Inconel 718	350 HB	20	25	0.001	0.004	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.025
S1.1.5 耐熱合金、Ni または Co 基、鋳造 NiCr15Fe7TiAl G-NiMo28 TiAl5S	320 HB	20	20	0.001	0.003	0.006	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025
S2.1.1 チタン合金、純チタン Ti99.5 Ti1 NiCo15Cr10MoAlTi	Rm 400 N/mm²	30	30	0.001	0.004	0.008	0.010	0.011	0.015	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030
S2.1.2 チタン合金 および β 合金、硬化 TiAl6-4V TiCu2 TiAl4Mo4Sn2 TiAl3V2.5	Rm 1050 N/mm²	25	30	0.001	0.004	0.007	0.009	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.025
H1.1.1 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	< 55 HRC	30	30	0.002	0.005	0.010	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.030	0.035	0.035
H1.1.2 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	< 60 HRC	20	20	0.001	0.004	0.008	0.010	0.011	0.015	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030
H1.1.3 焼き入れ鋼、焼き入れ焼き戻し	> 60 HRC	20	20	0.001	0.004	0.007	0.009	0.011	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020	0.025	0.025
H2.1.1 チル鋳鉄	400 HB	20	20	0.001	0.004	0.008	0.010	0.011	0.015	0.015	0.015	0.020	0.025	0.025	0.030
H2.1.2 チル鋳鉄、焼き入れ焼き戻し	< 55 HRC	15	15	0.001	0.003	0.005	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.015	0.020	0.020

記載されている数値はすべて参考値です。詳細な切削条件は、オンラインのGuhring Navigator（webnavigator.guehring.de/en）でご確認ください。

深穴加工の基礎

加工分野では、10×D以上の穴深さを深穴加工とみなします。より浅い穴深さでも深穴ドリルを使用することで、良好な面品位、少ない同心度偏差、優れた位置精度といったメリットを得られます。

高圧クーラントは標準的な加工条件へ

内部給油は、現在では穴あけ工具全般で一般的です。クーラントは流路を通じて必要な箇所へ直接供給されます。これにより、ツイストドリルやタップなどで工具寿命の向上と折損低減が実現しています。現在市販されている一般的な工作機械にも高圧内部給油を供給できるため、深穴加工に使用できます。

マシニングセンタや旋盤などでのガンドリルの採用がますます拡大しており、ガンドリル加工は機械加工分野で注目を集めています。



すべての深穴ドリルはパイロット穴が必要です。ガイドなしでフル回転運転してはいけません。

注意!
スチールシャンクの深穴ドリルは、原則として焼ばめには適していません。（T16を除く。詳細は次ページ参照）

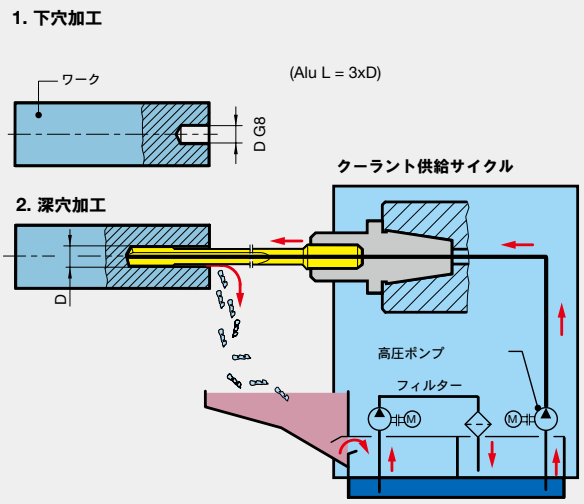
一般工作機械で深穴ドリルを使用する際の標準手順

- パイロット穴を加工（L約3xD、公差H8）
- 低回転（200 rev./min,）、送り約500 mm/minで進入します。40xDを超える工具では、逆回転でパイロット穴へ進入します。
- クーラント圧力および回転数を設定
- 途中で送りを戻すことなく、必要な深さまで連続して穴あけ加工を行う。アスペクト比(L/D)の高いガンドリルを使用する場合は、加工開始から約25 mmの深さまでは、切削条件を下げて加工する（最適切削速度の約75%）ことを推奨する。
- 必要な穴深さに到達したら、クーラントの供給を停止
- 主軸を停止した状態で、高速送りにより工具を引き抜く（最大10 m/min）

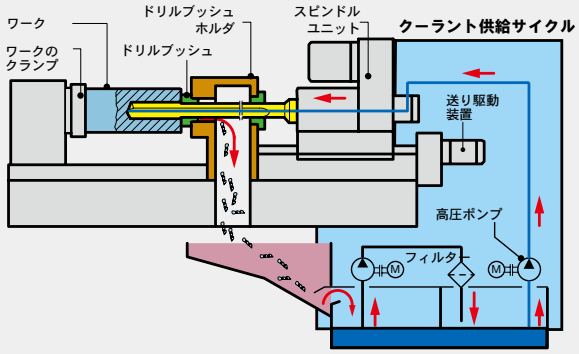
使用上の注意

- 40xDを超える深穴加工では、2本以上のガンドリルの使用を推奨します。
  例：Ø10x400 mm および Ø9.95x800 mm
- 40xDを超える深穴加工では、ガンドリルを左回転させながら下穴に進入してください。
- 40xDを超える深穴加工で工具を交換する際は、クーラントを約1秒間だけ供給することで、工具を湿潤させることができます。
- 一般的に、油分10%以上の水溶性切削油の使用を推奨します。
- 切屑が長くなりやすいアルミニウムの加工には、180°のポイント形状およびクーラント穴付き1枚刃ガンドリルを使用してください。
- 穴の真直度向上のため、ガイド部を延長した特殊仕様にも対応可能です（オプション）。

一般工作機械での深穴加工



深穴加工機



一般機（BAZ）での深穴加工プロセス

深穴加工の作業ステップ

- パイロット穴加工
- 低回転での進入
- クーラント圧と回転数の設定
- ペッキングなしで必要深さまで連続加工
- クーラント停止
- 工具の引き抜き

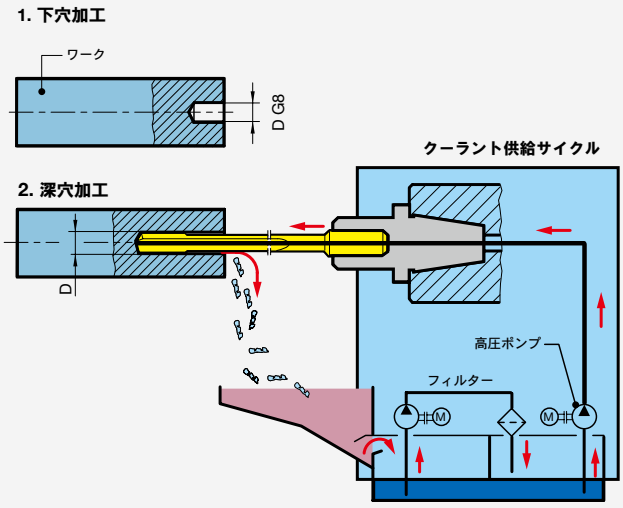
十分なクーラント供給が確保できない場合は、切削条件を下げる必要があります。必要に応じて、クーラント増圧装置の使用を推奨します。

加工手順

特にR面や凹凸のある表面への下穴加工を含む深穴加工において、最適な加工結果を得るため、以下の加工手順を推奨します:

1. RF 100 Diverなどで入口面をあらかじめミーリング加工します。入口面はドリル進入角に対して直角に加工します。
2. RT 100 Uなどで円筒状のパイロット穴を加工します。先端角140°および径公差m7により、この工程に適しています。
3. 約200rpm、送り約500 mm/min、逆回転でパイロット穴へ進入します。
4. クーラント圧力および回転数を設定する。
5. ペッキングすることなく、必要な加工深さまで連続して穴あけ加工を行う。非常に大きな長さ径比を持つ深穴ドリル（例：溝長が160mmを超える超硬一枚刃ドリル）を使用する場合は、約25 mmの深さまでは、切削条件を下げて加工する（最適切削速度の約75%）ことを推奨する。
6. 貫通穴の出口が直角（90°）の場合は、ブレークスルーの約1 mm手前で送り速度 vf を約50%まで下げる。
7. 貫通穴の出口が傾斜している場合は、ブレークスルーの約1 mm手前で送り速度 vf を約40%まで下げる。
8. 必要な加工深さに到達したら、回転およびクーラントの供給を停止し、5,000 mm/min以下の速度でドリルを引き抜く。

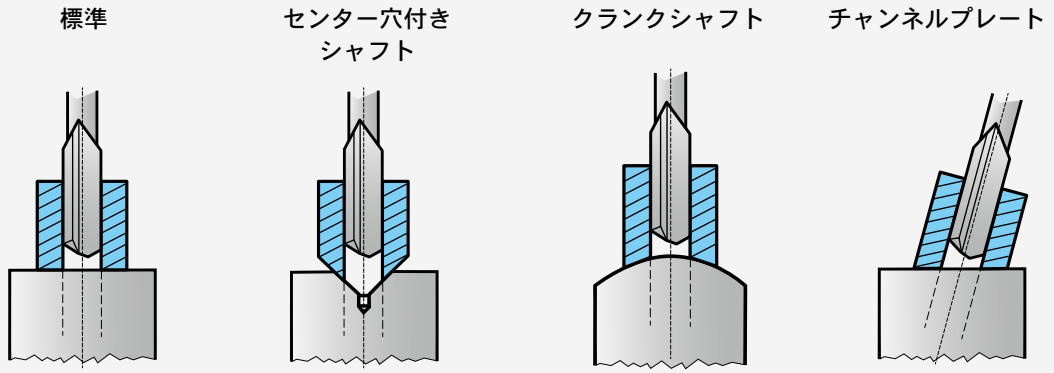




パイロット穴とドリルブッシュ

一枚刃ガンドリルは切れ刃が1つでセルフセンタリングできないため、ドリルブッシュまたはパイロット穴によるガイドが必要です。
セルフセンタリング性を持つ2枚刃ドリルでも、振動を防ぐためにドリルブッシュまたはパイロット穴によるガイドが必要です。

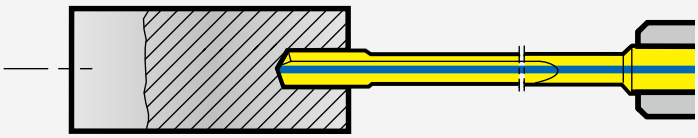
ドリルブッシュ例　品番 5747 (HSS) / 5748 (超硬ソリッド)



ドリルブッシュ使用時の注意点

- ドリルブッシュは入口形状に確実に接触している必要があります。
- ドリルブッシュと工具のクリアランスはできるだけ小さくしてください。
- 延長ガイド部付きの深穴ドリルを使用する場合は、ヘッド部と延長ガイド部の両方をガイドできる十分な長さのドリルブッシュが必要です。
- 工具への悪影響を防ぐため、ドリルブッシュの状態を定期的に確認してください。
- 小ロットにはHSSドリルブッシュ、量産には超硬ソリッドドリルブッシュを推奨します。

パイロット穴加工例



パイロット穴深さの目安

従来型深穴ドリル	後工程工具の呼び径 Ø				
穴深さ	Ø 0.900-1.799	Ø 1.800-3.999	Ø 4.000-7.999	Ø 8.000-11.999	Ø 12.000-52.000
up to 20xD	3.0xD	2.5xD	2.0xD	1.5xD	1.5xD
up to 30xD		3.0xD	2.5xD	2.0xD	
up to 40xD		4.0xD	3.0xD	2.5xD	

パイロット穴とドリルブッシュ

パイロット工具の適用範囲

	径範囲 [mm]																			
	0.9	1.0	1.4	2.0	3.0	6.0	8.0	11.0	12.0	15.5	16.0	19.5	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	52.0
ExclusiveLine マイクロ精密ドリル	品番 6400 内部給油なし 品番 6405 内部給油あり																			
RT 100 U	品番 2473 内部給油なし 品番 2479 内部給油あり																			
HT 800	品番 4111 insert for pilot drilling																			
RF 100 P	品番 6716 4枚刃 内部給油なし																			
RF 100 Diver	品番 6737 4枚刃 内部給油なし																			
GV 120	品番 659 HSCO 内部給油なし																			

ExclusiveLine マイクロプレシジョンドリル
- Ø3.000未満のパイロット穴用/EB 100, EB 80
- 標準的な条件／平坦なスポッティング面用

RT 100 U
- ユニバーサルパイロット工具 Ø3.000-19.500/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- 標準的な条件／平坦なスポッティング面用

HT 800
- インサート式パイロット工具 Ø11.000-40.000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- 標準的な条件／平坦なスポッティング面用

RF 100 P
- 高精度パイロット穴用ミリングカッタ Ø1.400-12.000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- 標準および特殊な加工条件／平面・傾斜面・立方体面などのスポッティング面用

RF 100 Diver
- 高精度パイロット穴用ミリングカッタ Ø4.000-52.000/EB 100, EB 80, ZB 80, EB 800, RT 100 T
- 標準および特殊な加工条件／平面・傾斜面・立方体面などのスポッティング面用

GV 120
- HSSパイロットドリル Ø0.900-15.500/HSCOドリル
- 標準的な条件／平坦なスポッティング面用

パイロット穴加工時の注意点

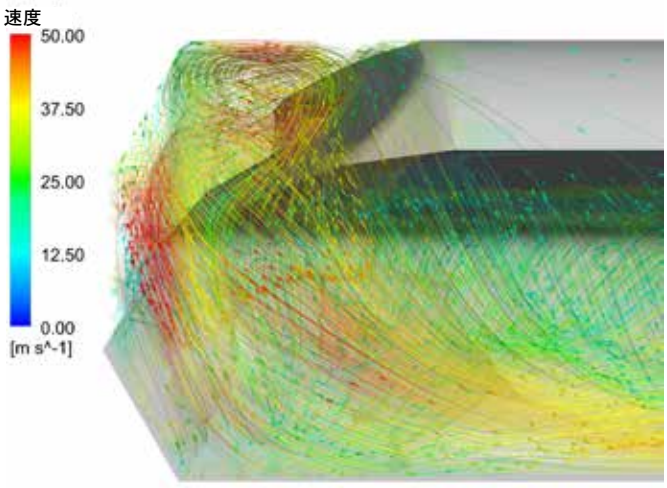
- パイロット穴径公差はG8、工具呼び径公差は必ず Ø m7の物を使用してください。
- 延長ガイド部付きの深穴ドリルを使用する場合は、ヘッド部と延長ガイド部の両方をガイドできる十分な深さまで加工してください。
- 加工用途によっては、下穴入口に面取りを施すことで、より有利な場合があります。
- 位置精度および同心度に厳しい要求がある場合、パイロット穴はミーリング加工または旋盤で加工してください。

重要:
ドリルブッシュおよびパイロット穴の品質は、後工程工具の同心度偏差と工具寿命に大きく影響します。

クーラント

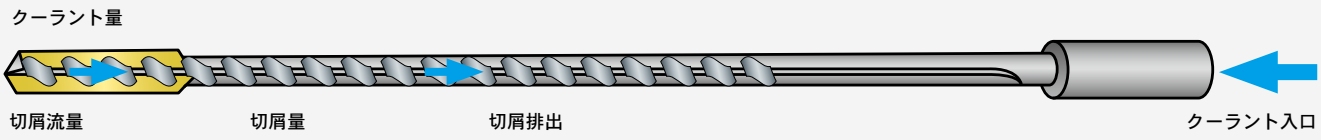
はじめに

L/D比15xDを超える穴あけおよび深穴加工では、クーラントが最も重要な要素の一つです。 クーラントの選定は、圧力や流量などの特性・性能を考慮して行うことが、加工性能、ひいては加工穴の品質を左右する重要な要素となります。
クーラント圧が高すぎると、うねりや同心度偏差の増加につながる場合があります。



機能

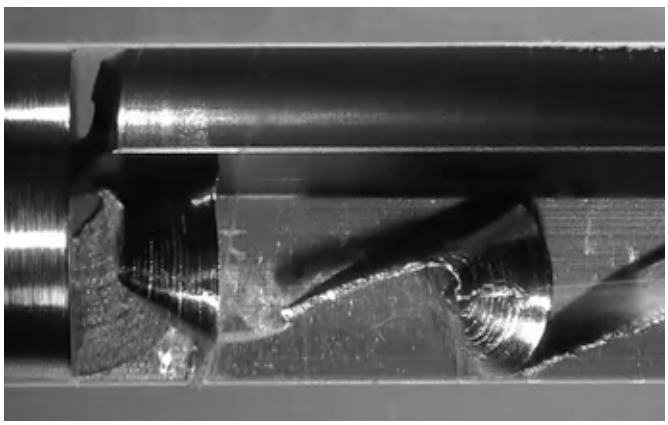
クーラント（油、エマルジョン、MQL、エア）は、加工中に発生した切屑を穴の外へ排出するとともに、ワークに接触する工具先端部および切れ刃を冷却・潤滑します。
深穴加工は高圧下で行われますが、実際に得られる圧力は、クーラントの供給量だけでなく、クーラント流路の断面積、工具長さ、切屑量などの流路抵抗にも左右されます。そのため、クーラント量と流路抵抗の組み合わせによって、工具内部の流速が決まります。
クーラントを適切に供給することで、切屑が切れ刃に接触する時間を短くし、切屑詰まりを防止できます。これは加工の安定性に直接影響します。また、クーラントの潤滑性能は、切屑生成や加工面の品質にも大きく影響します。特にEP添加剤（極圧添加剤）は、ガイドパッドの滑りを良好にし、高い面圧や転がり荷重が作用する条件下で有効です。



ろ過

安全で信頼性の高い穴あけ加工を確実に行うためには、工具径に応じて、クーラントを十分に清浄な状態に保つことが不可欠です:

- Ø2.000未満：最大15 µm
- Ø2.000以上Ø6.000以下：最大40 µm
- Ø6.000超：最大100 µm



クーラントの種類

水溶性切削油

水溶性切削油には、鉱物油系、合成油系、天然由来などさまざまなタイプがあります。選定する油剤の種類や希釈濃度は、深穴加工の性能に大きく影響します。

深穴加工に適した油分濃度は、8～12%が目安です。これを下回ると、加工性能の低下や加工トラブルにつながる可能性があります。



エマルションの特性*

- 高圧条件では、エマルションにEP添加剤を使用してください。使用しない場合、発泡や潤滑性低下が発生する可能性があります。
- エマルションは油より粘度が低いため、同等の切りくず排出性を得る場合でも、必要なクーラント圧力を約5%低く設定できます。
- クロム含有量が12%を超える材料では、工具寿命が1.5 m未満となる可能性があります。

油性切削油

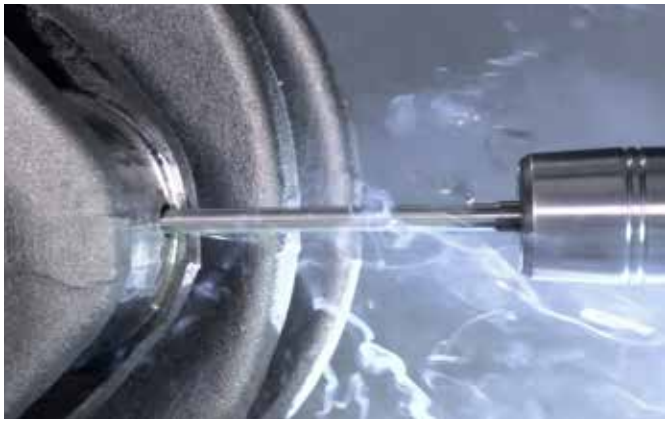
エマルションと同様に、深穴加工用の油性切削油にも鉱物油系、合成油系、天然由来などさまざまな種類があります。深穴加工では、油の粘度がエマルションより高いため、流動抵抗が大きくなります。低粘度油では流量を確保しやすく、特に小径工具に適しています。一方、高粘度油では、より高いクーラント圧力が必要となり、特に大径工具でその傾向が強くなります。また、油の粘度や潤滑性能は温度の影響を大きく受けます。安定した加工を行うため、油温が50℃を超えないようにしてください。

油の特性*

- Ø2 mm 未満 7-10 mm^2/s
- Ø2 mm 超 10-20 mm^2/s

MQL / ドライ加工

深穴加工は、ドライ加工またはMQL(最少量潤滑)でも可能です。適用可否は、被削材、工具径、加工深さによって異なります。特に、切屑の形状・大きさ・量が重要な判断要素となります。
ドライ加工は、粉末状または微細な切屑が生成される場合に限り可能です。
（例：グラファイト、HMグリーンコンパクト）
・MQL 1チャンネル仕様では、長さ調整ねじ #4937 を選択できます。
・MQL 2チャンネル仕様では、長さ調整ねじ #4621 を選択できます。



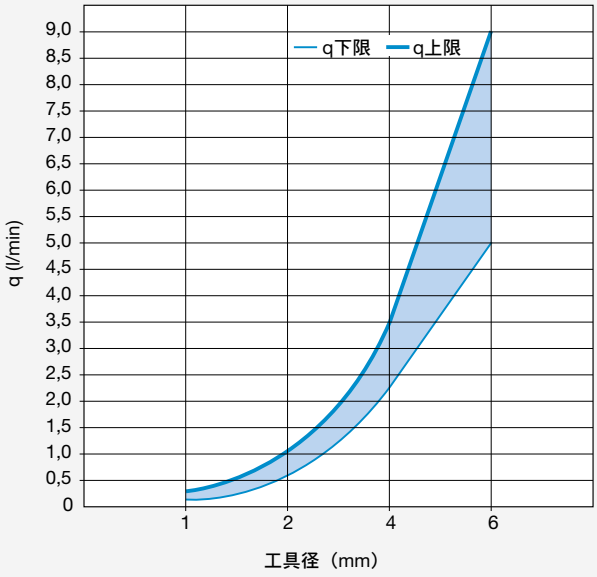
被削材の成分や切屑の形状・サイズなどは、使用環境や加工条件によって判断が異なるため、加工結果を保証するものではありません。

クーラントデータ

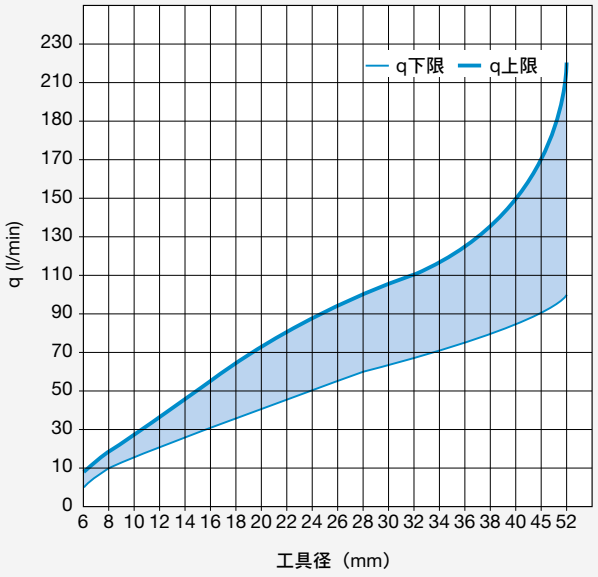
注意:

- すべてのガンドリルは、水溶性切削油、油性切削油、またはエアによる内部クーラント供給で使用してください。内部クーラントにより、切屑排出性が向上します。
- すべてのガンドリルは、油性切削油による内部クーラント供給にも対応しています。ただし、同等のクーラント流量を確保するには、エマルション使用時より高い圧力が必要です。
- 深穴ドリルでMQLを使用する場合、小径工具では必要な流量を確保するため、MQL供給圧力を高める必要があります。
- 十分なクーラント供給を確保できない場合は、切削条件を下げる必要があります。必要に応じて、クーラント増圧装置の使用もご検討ください。
- ガンドリルが長くなるほど、内部流路の抵抗が増加するため、必要なクーラント流量を確保するには、より高い供給圧力が必要になります。

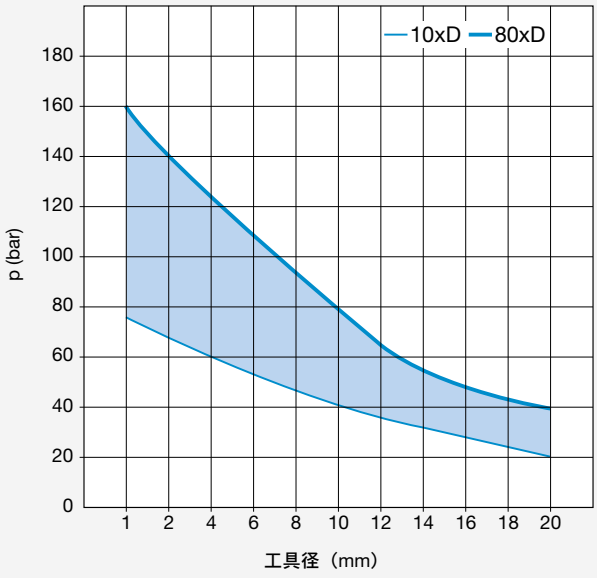
一般流量データ EB 100 M



一般流量データ EB 100 M



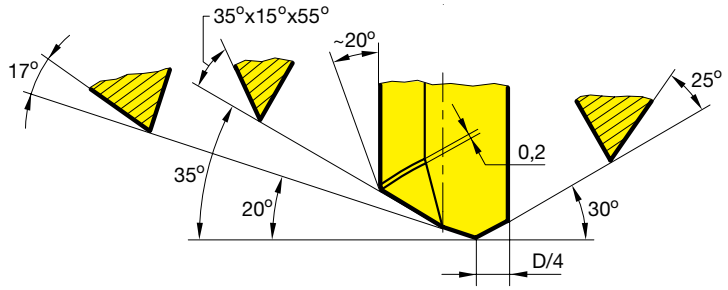
工具長に応じたEB 100 Mの圧力仕様

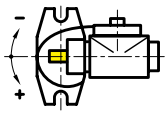
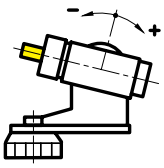
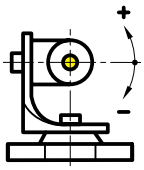
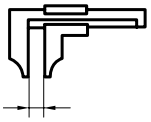
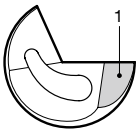
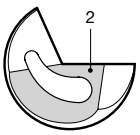
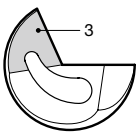


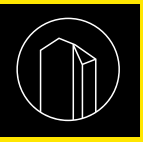
再研磨・ヘッド交換

高性能工具であっても、加工時に大きな負荷がかかるため、いずれ摩耗します。グーリングでは、専門的な再研磨により、工具性能を可能な限り新品時に近い状態まで回復させます。
各再研磨拠点では、同一仕様の機械・設備を使用することで、高品質な深穴ドリルに対して世界共通の再研磨品質を確保しています。
超硬ソリッド深穴ドリル、およびろう付けヘッドタイプの深穴ドリルは、ヘッド長さや摩耗幅の状態に応じて、最大10回まで再研磨が可能です。

再研磨時には、以下の点にご注意ください:
- 摩耗痕が残らないよう、適切かつ確実に再研磨する必要があります。
- 再研磨後の刃先面は、滑らかで光沢のある状態である必要があります。
- 再研磨後の再コーティングにも対応可能です。
- ろう付けヘッドタイプは、著しい摩耗や損傷がある場合、ヘッド交換が可能です。
- 位置決め部き深穴ドリルは、再研磨後に同心度を確認し、必要に応じて調整します。
- 元のヘッド長さの30%以上が残っている必要があります。



				
	- 25°	+ 30°	0°	
	+ 20°	+ 17°	0°	$D/_4$
	+ 35°	+ 15°	+ 55°	



EB 100 M

GÜHRING

グーリングジャパン株式会社

■本社 / 工場

〒470-0543 愛知県豊田市北篠平町道南885
TEL : 0565-65-3688(代表)

■営業拠点

横浜 / 浜松 / 名古屋 / 大阪 / 広島

https://www.guhring.co.jp/

製品につきましては、継続的な研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ記載の仕様・外観・寸法等を変更する場合がございます。予めご了承願います。

GJ. 2026.10