



High Performance Cutting Tools

ハイパフォーマンス カuttingツール



目次

超硬エンドミル



P2~62

超硬ソリッドドリル



P64~94

超硬ロータリーバー



P96~100

タップ



P102~110

2枚刃

オールランド
スタブ エンドミル

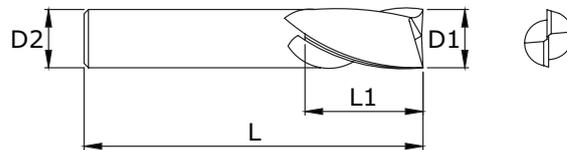
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 2枚
 センターカット: あり
 長さ: スタブ
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状: 標準
 コーティング: TiAlN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F164GP	FBK0502015	FBK0502016	1	2	38	3
	FBK0500558	FBK0500559	1.5	3	38	3
	FBK0500560	FBK0500561	2	4	38	3
	FBK0500562	FBK0500563	2.5	5	38	3
	FBK0500564	FBK0500565	3	6	38	3
	FBK0500566	FBK0500567	4	8	51	4
	FBK0500568	FBK0500569	5	11	51	5
	FBK0500570	FBK0500571	6	13	51	6
	FBK0500572	FBK0500573	8	13	51	8
	FBK0500574	FBK0500575	10	14	51	10
	FBK0500576	FBK0500577	12	16	64	12
	FBK0500578	FBK0500579	14	18	70	14
	FBK0500580	FBK0500581	16	20	76	16
	FBK0500582	FBK0500583	20	25	76	25

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F164GP- FBK0500575-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド エンドミル

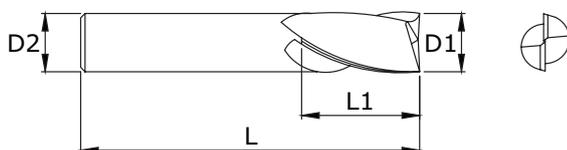
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	2	センターカット	スタンダード	30°	6535 HA	標準	TiAIN

センターカット



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

H1-H4

N1-N6

M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号			寸法			
	コード			D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TINコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F121GP	FBK0500073	FBK0500074	FBK0500075	1	3	38	3
	FBK0500076	FBK0500077	FBK0500078	1.5	6	38	3
	FBK0500079	FBK0500080	FBK0500081	2	9	38	3
	FBK0500082	FBK0500083	FBK0500084	2.5	12	38	3
	FBK0500085	FBK0500086	FBK0500087	3	12	38	3
	FBK0500088		FBK0500089	3.5	12	51	4
	FBK0500090	FBK0500091	FBK0500092	4	14	51	4
	FBK0500093		FBK0500094	4.5	20	51	5
	FBK0500095	FBK0500096	FBK0500097	5	20	51	5
	FBK0500098		FBK0500099	5.5	20	64	6
	FBK0500100	FBK0500101	FBK0500102	6	20	64	6
	FBK0500103		FBK0500104	6.5	20	64	8
	FBK0500105		FBK0500106	7	20	64	8
	FBK0500107	FBK0500108	FBK0500109	8	20	64	8
	FBK0500110		FBK0500111	9	20	64	9
	FBK0500112	FBK0500113	FBK0500114	10	25	70	10
	FBK0500115		FBK0500116	11	25	70	11
	FBK0500117	FBK0500118	FBK0500119	12	25	76	12
	FBK0500120	FBK0500121	FBK0500122	14	30	89	14
	FBK0500123		FBK0500124	15	30	89	15
	FBK0500125	FBK0500126	FBK0500127	16	30	89	16
	FBK0500128	FBK0500129	FBK0500130	18	35	102	18
	FBK0500131	FBK0500132	FBK0500133	20	35	102	20
	FBK0500134		FBK0500135	22	35	102	22
	FBK0500136		FBK0500137	25	35	102	25

注文例: Ø10mm TiAINの場合 F121GP-FBK0500114-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド
ロング エンドミル

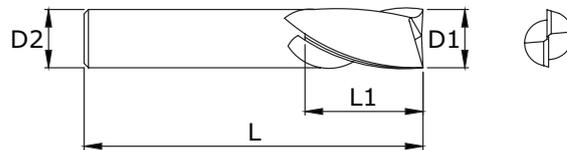
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 2
 センターカット: センターカット
 長さ: ロング
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状: 標準
 コーティング: TiAIN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号				寸法			
シリーズ	コード			D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAINコーティング				
F123GP	FBK0500371		FBK0500372	3	25	64	3
	FBK0500373	FBK0500374	FBK0500375	4	25	64	4
	FBK0500376	FBK0500377	FBK0500378	5	25	64	5
	FBK0500379		FBK0500380	6	30	76	6
	FBK0500381		FBK0500382	7	30	83	7
	FBK0500383	FBK0500384	FBK0500385	8	35	83	8
	FBK0500386		FBK0500387	9	35	89	9
	FBK0500388	FBK0500389	FBK0500390	10	40	89	10
	FBK0500391	FBK0500392	FBK0500393	12	50	102	12
	FBK0500394	FBK0500395	FBK0500396	16	65	117	16
	FBK0500397		FBK0500398	20	80	133	20

注文例: Ø10mmTiAINの場合 F123GP- FBK0500390-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド ロングリーチ エンドミル

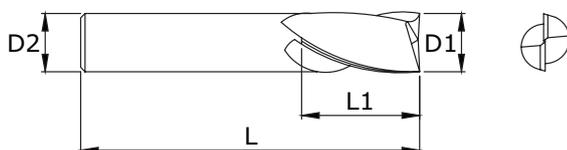
適用加工



END MILLS

材種 超硬	刃数 2	センターカット センターカット	長さ ロングリーチ	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 2枚刃	コーティング TiAlN
----------	---------	--------------------	--------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F183GP	FBK0500474	FBK0500475	3	6	64	3
	FBK0500476	FBK0500477	4	9	76	4
	FBK0500478	FBK0500479	5	15	76	5
	FBK0500480	FBK0500481	6	15	76	6
	FBK0500482	FBK0500483	8	20	101	8
	FBK0500484	FBK0500485	10	25	101	10
	FBK0500486	FBK0500487	12	25	152	12
	FBK0500488	FBK0500489	16	30	152	16
	FBK0500490	FBK0500491	20	40	152	20

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F183GP-FBK0500485-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

3枚刃

オールランド
エンドミル

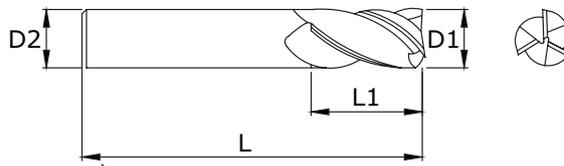
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 3枚刃
 センターカット: センターカット
 長さ: スタンダード
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状: 標準
 コーティング: TiAlN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号			寸法			
	コード			D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F116GP	FBK0500138	FBK0500139	FBK0500140	1	3	38	3
	FBK0500141	FBK0500142	FBK0500143	1.5	6	38	3
	FBK0500144	FBK0500145	FBK0500146	2	9	38	3
	FBK0500147	FBK0500148	FBK0500149	2.5	12	38	3
	FBK0500150	FBK0500151	FBK0500152	3	12	38	3
	FBK0500153		FBK0500154	3.5	12	51	4
	FBK0500155	FBK0500156	FBK0500157	4	14	51	4
	FBK0500158		FBK0500159	4.5	20	51	5
	FBK0500160	FBK0500161	FBK0500162	5	20	51	5
	FBK0500163	FBK0500164	FBK0500165	6	20	63	6
	FBK0500166	FBK0500167	FBK0500168	6.5	20	64	8
	FBK0500169	FBK0500170	FBK0500171	8	20	63	8
	FBK0500172		FBK0500173	9	20	64	9
	FBK0500174	FBK0500175	FBK0500176	10	25	70	10
	FBK0500177		FBK0500178	11	25	70	11
	FBK0500179	FBK0500180	FBK0500181	12	25	76	12
	FBK0500182	FBK0500183	FBK0500184	14	30	89	14
	FBK0500185		FBK0500186	15	30	89	15
	FBK0500187	FBK0500188	FBK0500189	16	30	89	16
	FBK0500190	FBK0500191	FBK0500192	18	35	102	18
	FBK0500193	FBK0500194	FBK0500195	20	38	102	20
	FBK0500196	FBK0500197	FBK0500198	25	40	102	25

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F116GP- FBK0500176-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド スタブ エンドミル

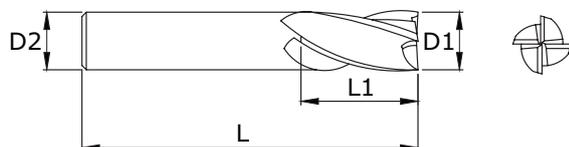
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	4	センターカット	スタブ	30°	6535 HA	標準	TiAlN

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F163GP	FBK0502013	FBK0502014	1	2	38	3
	FBK0500532	FBK0500533	1.5	3	38	3
	FBK0500534	FBK0500535	2	4	38	3
	FBK0500536	FBK0500537	2.5	5	38	3
	FBK0500538	FBK0500539	3	6	38	3
	FBK0500540	FBK0500541	4	8	51	4
	FBK0500542	FBK0500543	5	11	51	5
	FBK0500544	FBK0500545	6	13	51	6
	FBK0500546	FBK0500547	8	13	51	8
	FBK0500548	FBK0500549	10	14	51	10
	FBK0500550	FBK0500551	12	16	64	12
	FBK0500552	FBK0500553	14	18	70	14
	FBK0500554	FBK0500555	16	20	76	16
	FBK0500556	FBK0500557	20	25	76	25

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F163GP- FBK0500549-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
エンドミル

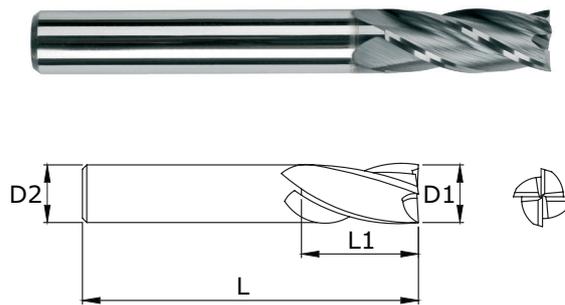
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 4枚
 センターカット:
 長さ: スタンダード
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状:
 コーティング: TiAlN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号			寸法			
	コード			D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F111GP	FBK0500001	FBK0500002	FBK0500003	1	3	38	3
	FBK0500004	FBK0500005	FBK0500006	1.5	6	38	3
	FBK0500007	FBK0500008	FBK0500009	2	9	38	3
	FBK0500010	FBK0500011	FBK0500012	2.5	12	38	3
	FBK0500013	FBK0500014	FBK0500015	3	12	38	3
	FBK0500016		FBK0500017	3.5	12	51	4
	FBK0500018	FBK0500019	FBK0500020	4	14	51	4
	FBK0500021	FBK0500022	FBK0500023	4.5	14	51	5
	FBK0500024	FBK0500025	FBK0500026	5	20	51	5
	FBK0500027	FBK0500028	FBK0500029	5.5	20	64	6
	FBK0500030	FBK0500031	FBK0500032	6	20	64	6
	FBK0500033	FBK0500034	FBK0500035	6.5	20	64	8
	FBK0500036		FBK0500037	7	20	64	8
	FBK0500038	FBK0500039	FBK0500040	8	20	64	8
	FBK0500041	FBK0500042	FBK0500043	9	20	64	9
	FBK0500044	FBK0500045	FBK0500046	10	25	70	10
	FBK0500047		FBK0500048	11	25	70	11
	FBK0500049	FBK0500050	FBK0500051	12	25	76	12
	FBK0500052		FBK0500053	13	30	89	13
	FBK0500054	FBK0500055	FBK0500056	14	30	89	14
	FBK0500057	FBK0500058	FBK0500059	15	30	89	15
	FBK0500060	FBK0500061	FBK0500062	16	30	89	16
	FBK0500063	FBK0500064	FBK0500065	18	35	102	18
	FBK0500066	FBK0500067	FBK0500068	20	35	102	20
	FBK0500069		FBK0500070	22	40	102	22
	FBK0500071		FBK0500072	25	40	102	25

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F111GP- FBK0500046-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
ロング刃 エンドミル

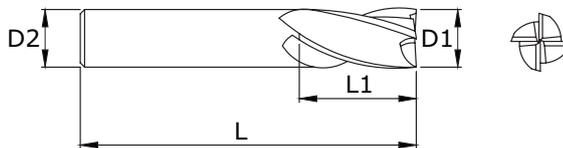
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	4	センターカット	ロング	30°	6535 HA	標準	TiAIN

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号				寸法			
シリーズ	コード			D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAINコーティング				
F122GP	FBK0500334	FBK0500335	FBK0500336	3	25	64	3
	FBK0500337	FBK0500338	FBK0500339	4	25	64	4
	FBK0500340	FBK0500341	FBK0500342	5	25	64	5
	FBK0500343	FBK0500344	FBK0500345	6	30	76	6
	FBK0500346		FBK0500347	7	30	83	7
	FBK0500348	FBK0500349	FBK0500350	8	35	83	8
	FBK0500351		FBK0500352	9	35	89	9
	FBK0500353	FBK0500354	FBK0500355	10	40	89	10
	FBK0500356		FBK0500357	11	40	102	11
	FBK0500358	FBK0500359	FBK0500360	12	50	102	12
	FBK0500361		FBK0500362	14	65	117	14
	FBK0500363	FBK0500364	FBK0500365	16	65	117	16
	FBK0500366	FBK0500367	FBK0500368	20	80	152	20
	FBK0500369		FBK0500370	25	80	152	25

注文例: Ø10mm TiAINの場合 F122GP- FBK0500355-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
ロングリーチ エンドミル

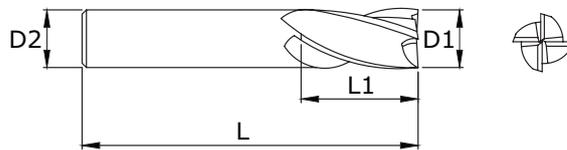
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 4枚刃
 センターカット: センターカット
 長さ: ロングリーチ
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状: 標準
 コーティング: TiAIN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F181GP	FBK0500454	FBK0500455	3	6	64	3
	FBK0500456	FBK0500457	4	9	76	4
	FBK0500458	FBK0500459	5	15	76	5
	FBK0500460	FBK0500461	6	15	76	6
	FBK0500462	FBK0500463	8	20	101	8
	FBK0500464	FBK0500465	10	25	101	10
	FBK0500466	FBK0500467	12	25	152	12
	FBK0500468	FBK0500469	16	30	152	16
	FBK0500470	FBK0500471	18	40	152	18
	FBK0500472	FBK0500473	20	40	152	20

注文例: Ø10mmTiAINの場合 F181GP- FBK0500465-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド 超ロング エンドミル

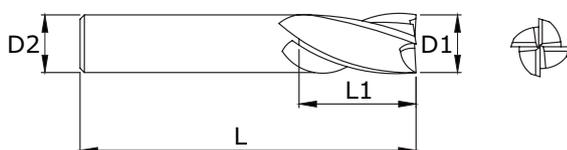
適用加工



END MILLS

材種 超硬	刃数 	センターカット 	長さ 超 ロング	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 	コーティング TiAlN
----------	--------	-------------	----------------	-------------	-----------------	----------	-----------------

センターカット



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

H1-H4

N1-N6

M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
F187GP	FBK0502681	3	40	100	3
	FBK0502682	4	40	100	4
	FBK0502683	5	40	100	5
	FBK0502684	6	40	100	6
	FBK0502685	8	50	100	8
	FBK0501481	8	75	150	8
	FBK0500888	10	40	100	10
	FBK0502686	10	75	152	10
	FBK0502687	12	75	152	12
	FBK0502688	16	75	152	16
	FBK0502689	20	75	152	20

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F187GP- FBK0500888-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド
スタブ ボールエンドミル

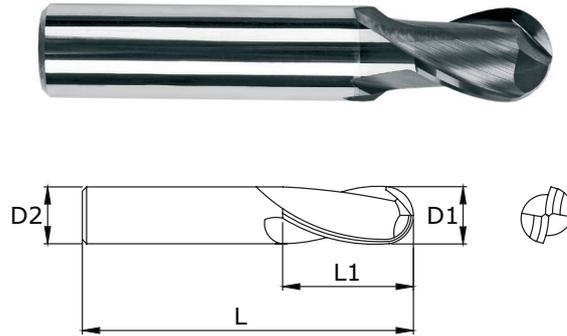
適用加工



材種 超硬	刃数 2	センターカット センターカット	長さ スタブ	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 R	コーティング TiAlN
----------	---------	--------------------	-----------	-------------	-----------------	-----------	-----------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F166GP	FBK0502019	FBK0502020	1 (0.5R)	2	38	3
	FBK0500610	FBK0500611	1.5 (0.75R)	3	38	3
	FBK0500612	FBK0500613	2 (1.0R)	4	38	3
	FBK0500614	FBK0500615	2.5 (1.25R)	5	38	3
	FBK0500616	FBK0500617	3 (1.5R)	6	38	3
	FBK0500618	FBK0500619	4 (2.0R)	8	51	4
	FBK0500620	FBK0500621	5 (2.5R)	11	51	5
	FBK0500622	FBK0500623	6 (3.0R)	13	51	6
	FBK0500624	FBK0500625	8 (4.0R)	13	51	8
	FBK0500626	FBK0500627	10 (5.0R)	14	51	10
	FBK0500628	FBK0500629	12 (6.0R)	16	64	12
	FBK0500630	FBK0500631	14 (7.5R)	18	70	14
	FBK0500632	FBK0500633	16 (8.0R)	20	76	16
	FBK0500634	FBK0500635	20 (10.0R)	25	76	25

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F166GP-FBK0500627-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド
ボールエンドミル

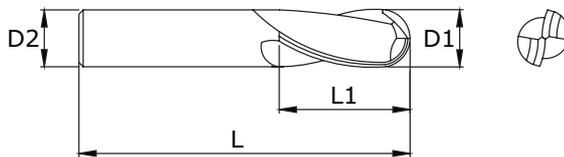
適用加工



END MILLS



センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号			寸法			
	コード			D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F150GP	FBK0500271	FBK0500272	FBK0500273	1 (0.5R)	3	38	3
	FBK0500274	FBK0500275	FBK0500276	1.5 (0.75R)	6	38	3
	FBK0500277	FBK0500278	FBK0500279	2 (1.0R)	9	38	3
	FBK0500280	FBK0500281	FBK0500282	2.5 (1.25R)	12	38	3
	FBK0500283	FBK0500284	FBK0500285	3 (1.5R)	12	38	3
	FBK0500286		FBK0500287	3.5 (1.75R)	12	51	4
	FBK0500288	FBK0500289	FBK0500290	4 (2.0R)	14	51	4
	FBK0500291		FBK0500292	4.5 (2.25R)	20	51	5
	FBK0500293	FBK0500294	FBK0500295	5 (2.5R)	20	51	5
	FBK0500296		FBK0500297	5.5 (2.75R)	20	64	6
	FBK0500298	FBK0500299	FBK0500300	6 (3.0R)	20	64	6
	FBK0500301		FBK0500302	6.5 (3.25R)	20	64	8
	FBK0500303		FBK0500304	7 (3.5R)	20	64	8
	FBK0500305	FBK0500306	FBK0500307	8 (4.0R)	20	64	8
	FBK0500308		FBK0500309	9 (4.5R)	20	64	9
	FBK0500310	FBK0500311	FBK0500312	10 (5.0R)	25	70	10
	FBK0500313		FBK0500314	11 (5.5R)	25	70	11
	FBK0500315	FBK0500316	FBK0500317	12 (6.0R)	25	76	12
	FBK0500318	FBK0500319	FBK0500320	14 (7.0R)	30	89	14
	FBK0500321	FBK0500322	FBK0500323	16 (8.0R)	30	89	16
	FBK0500324	FBK0500325	FBK0500326	18 (9.0R)	35	102	18
	FBK0500327	FBK0500328	FBK0500329	20 (10.0R)	35	102	20
	FBK0500330		FBK0500331	22 (11.0R)	35	102	22
	FBK0500332		FBK0500333	25 (12.5R)	35	102	25

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F150GP-FBK0500312-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

オールランド
ロングリーチ ボールエンドミル

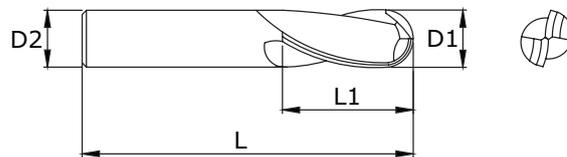
適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	2	センターカット	ロング	30°	6535 HA	ボール	TiAlN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F186GP	FBK0500512	FBK0500513	3 (1.5R)	6	64	3
	FBK0500514	FBK0500515	4 (2.0R)	9	76	4
	FBK0500516	FBK0500517	5 (2.5R)	15	76	5
	FBK0500518	FBK0500519	6 (3.0R)	15	76	6
	FBK0500520	FBK0500521	8 (4.0R)	20	101	8
	FBK0500522	FBK0500523	10 (5.0R)	25	101	10
	FBK0500524	FBK0500525	12 (6.0R)	25	152	12
	FBK0500526	FBK0500527	16 (8.0R)	30	152	16
	FBK0500528	FBK0500529	18 (9.0R)	40	152	18
	FBK0500530	FBK0500531	20 (10.0R)	40	152	20

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F186GP-FBK0500523-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

2枚刃

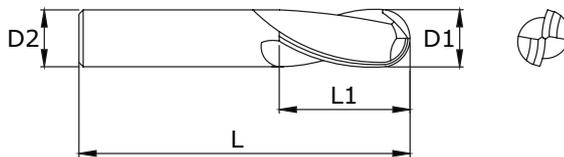
オールランド ロング刃 ボールエンドミル

適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	2	センターカット	ロング	30°	6535 HA	ボール	TiAIN

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号				寸法			
シリーズ	コード			D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TINコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F126GP	FBK0500428	FBK0500429	FBK0500430	3 (1.5R)	25	64	3
	FBK0500431	FBK0500432	FBK0500433	4 (2.0R)	25	64	4
	FBK0500434	FBK0500435	FBK0500436	5 (2.5R)	25	64	5
	FBK0500437	FBK0500438	FBK0500439	6 (3.0R)	30	76	6
	FBK0500440	FBK0500441	FBK0500442	8 (4.0R)	35	83	8
	FBK0500443	FBK0500444	FBK0500445	10 (5.0R)	40	89	10
	FBK0500446		FBK0500447	12 (6.0R)	50	102	12
	FBK0500448		FBK0500449	16 (8.0R)	65	117	16
	FBK0500450		FBK0500451	20 (10.0R)	80	133	20
	FBK0500452		FBK0500453	25 (12.5R)	80	152	25

注文例: Ø10mmTiAINの場合 F126GP-FBK0500445-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
スタブ ボールエンドミル

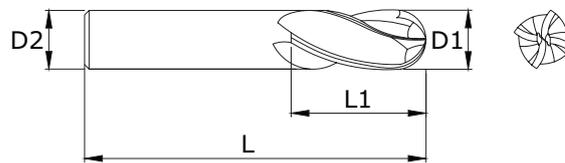
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 4枚
 センターカット: センターカット
 長さ: スタブ
 ねじれ角: 30°
 シャンク: 6535 HA
 刃先形状: 刃先形状
 コーティング: TiAlN

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F165GP	FBK0502017	FBK0502018	1 (0.5R)	2	38	3
	FBK0500584	FBK0500585	1.5 (0.75R)	3	38	3
	FBK0500586	FBK0500587	2 (1.0R)	4	38	3
	FBK0500588	FBK0500589	2.5 (1.25R)	5	38	3
	FBK0500590	FBK0500591	3 (1.5R)	6	38	3
	FBK0500592	FBK0500593	4 (2.0R)	8	51	4
	FBK0500594	FBK0500595	5 (2.5R)	11	51	5
	FBK0500596	FBK0500597	6 (3.0R)	13	51	6
	FBK0500598	FBK0500599	8 (4.0R)	13	51	8
	FBK0500600	FBK0500601	10 (5.0R)	14	51	10
	FBK0500602	FBK0500603	12 (6.0R)	16	64	12
	FBK0500604	FBK0500605	14 (7.0R)	18	70	14
	FBK0500606	FBK0500607	16 (8.0R)	20	76	16
	FBK0500608	FBK0500609	20 (10.0R)	25	76	25

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F165GP-FBK0500601-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
ボールエンドミル

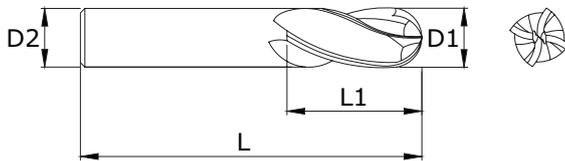
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	4	センターカット	スタンダード	30°	6535 HA	ボールチップ	TiAIN

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号			寸法			
	コード	コード	コード	D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F140GP	FBK0500199	FBK0500200	FBK0500201	1 (0.5R)	3	38	3
	FBK0500202	FBK0500203	FBK0500204	1.5 (0.75R)	6	38	3
	FBK0500205	FBK0500206	FBK0500207	2 (1.0R)	9	38	3
	FBK0500208	FBK0500209	FBK0500210	2.5 (1.25R)	12	38	3
	FBK0500211	FBK0500212	FBK0500213	3 (1.5R)	12	38	3
	FBK0500214	FBK0500215	FBK0500216	3.5 (1.75R)	12	51	4
	FBK0500217	FBK0500218	FBK0500219	4 (2.0R)	14	51	4
	FBK0500220	FBK0500221	FBK0500222	4.5 (2.25R)	20	51	5
	FBK0500223	FBK0500224	FBK0500225	5 (2.5R)	20	51	5
	FBK0500226	FBK0500227	FBK0500228	5.5 (2.75R)	20	64	6
	FBK0500229	FBK0500230	FBK0500231	6 (3.0R)	20	64	6
	FBK0500232	FBK0500233	FBK0500234	6.5 (3.25R)	20	64	8
	FBK0500235	FBK0500236	FBK0500237	7 (3.5R)	20	64	8
	FBK0500238	FBK0500239	FBK0500240	8 (4.0R)	20	64	8
	FBK0500241		FBK0500242	9 (4.5R)	20	64	9
	FBK0500243	FBK0500244	FBK0500245	10 (5.0R)	25	70	10
	FBK0500246		FBK0500247	11 (5.5R)	25	70	11
	FBK0500248	FBK0500249	FBK0500250	12 (6.0R)	25	76	12
	FBK0500251		FBK0500252	13 (6.5R)	30	89	13
	FBK0500253	FBK0500254	FBK0500255	14 (7.0R)	30	89	14
	FBK0500256		FBK0500257	15 (7.5R)	30	89	15
	FBK0500258	FBK0500259	FBK0500260	16 (8.0R)	30	89	16
	FBK0500261	FBK0500262	FBK0500263	18 (9.0R)	35	102	18
	FBK0500264	FBK0500265	FBK0500266	20 (10.0R)	35	102	20
	FBK0500267		FBK0500268	22 (11.0R)	35	102	22
	FBK0500269		FBK0500270	25 (12.5R)	35	102	25

注文例: Ø10mm TiAINの場合 F140GP-FBK050245-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
ロング刃 ボールエンドミル

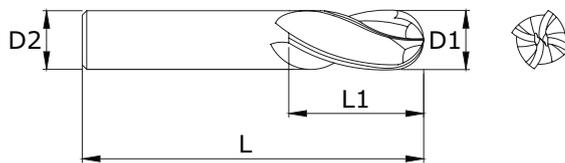
適用加工



材種 超硬	刃数 4	センターカット センターカット	長さ ロング	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 ボール	コーティング TiAIN
----------	---------	--------------------	-----------	-------------	-----------------	-------------	-----------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号				寸法			
シリーズ	コード			D1 (R)	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiNコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F125GP	FBK0500399	FBK0500400	FBK0500401	3 (1.5R)	25	64	3
	FBK0500402	FBK0500403	FBK0500404	4 (2.0R)	25	64	4
	FBK0500405	FBK0500406	FBK0500407	5 (2.5R)	25	64	5
	FBK0500408	FBK0500409	FBK0500410	6 (3.0R)	30	76	6
	FBK0500411	FBK0500412	FBK0500413	7 (3.5R)	30	83	7
	FBK0500414	FBK0500415	FBK0500416	8 (4.0R)	35	83	8
	FBK0500417	FBK0500418	FBK0500419	10 (5.0R)	40	89	10
	FBK0500420	FBK0500421	FBK0500422	12 (6.0R)	50	102	12
	FBK0500423	FBK0500424	FBK0500425	16 (8.0R)	65	117	16
	FBK0500426		FBK0500427	20 (10.0R)	80	133	20

注文例: Ø10mm TiAINの場合 F125GP-FBK0500419-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド 超ロング ボールエンドミル

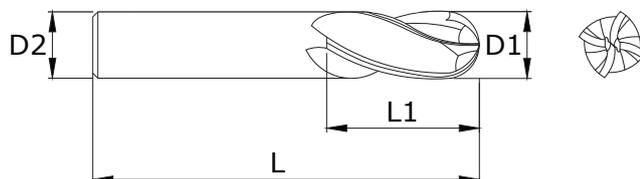
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	4	センターカット	超ロング	30°	6535 HA	ボール	TiAlN

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
F188GP	FBK0502690	3 (1.5R)	40	100	3
	FBK0502961	4 (2.0R)	40	100	4
	FBK0502691	5 (2.5R)	40	100	5
	FBK0502692	6 (3.0R)	40	100	6
	FBK0502693	8 (4.0R)	50	100	8
	FBK0501480	8 (4.0R)	75	150	8
	FBK0500887	10 (5.0R)	40	100	10
	FBK0502694	10 (5.0R)	75	152	10
	FBK0502695	12 (6.0R)	75	152	12
	FBK0502696	16 (8.0R)	75	152	16
	FBK0502697	20 (10.0R)	75	152	20

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F188GP-FBK0500887-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください

4枚刃

オールランド
ロングリーチ ボールエンドミル

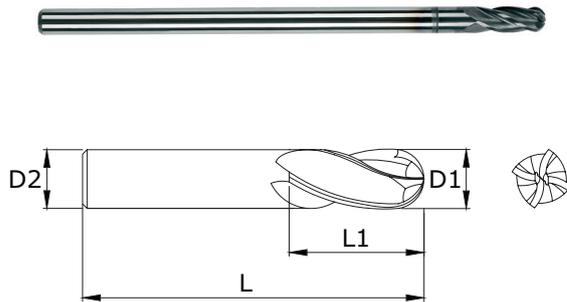
適用加工



材種 超硬	刃数 4	センターカット センターカット	長さ ロング	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 ボール	コーティング TiAlN
----------	---------	--------------------	-----------	-------------	-----------------	-------------	-----------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- N1-N6
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F184GP	FBK0500492	FBK0500493	3 (1.5R)	6	64	3
	FBK0500494	FBK0500495	4 (2.0R)	9	76	4
	FBK0500496	FBK0500497	5 (2.5R)	15	76	5
	FBK0500498	FBK0500499	6 (3.0R)	15	76	6
	FBK0500500	FBK0500501	8 (4.0R)	20	101	8
	FBK0500502	FBK0500503	10 (5.0R)	25	101	10
	FBK0500504	FBK0500505	12 (6.0R)	25	152	12
	FBK0500506	FBK0500507	16 (8.0R)	30	152	16
	FBK0500508	FBK0500509	18 (9.0R)	40	152	18
	FBK0500510	FBK0500511	20 (10.0R)	40	152	20

注文例: Ø10mm TiAlNの場合 F184GP-FBK0500503-10 5本

※推奨切削条件はP21をご覧ください



推奨切削条件

	2 枚刃			3 枚刃		4 枚刃		
スタブ	F164	F166				F163	F165	
スタンダード	F121	F150		F116		F111	F140	
ロング	F123	F126	F183 / F186			F122	F125	F181 / F184 / F187 / F188

		被削材グループ	Vc (m/min)
鋼	P	鋼(C=0.2~0.3%) S20C~S30C	105 - 150
		鋼(C=0.4~0.5%) S45C,SCM440	75 - 105
		工具鋼 (C=1.2%) SKD11,SKD61	60 - 75
		鍛造品	40 - 75
鋳鉄	K	鋳鉄(ソフト)	140 - 185
		鋳鉄(中程度)	90 - 120
		鋳鉄(チルド)	75 - 90
		鉄(可鍛性)	70 - 90
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	90 - 120
		オーステナイト系ステンレス鋼304/316	55 - 70
		フェライト系	60 - 85
		マルテンサイト系	45 - 60
		PH ステンレス鋼 17-4 PH	40 - 60

		被削材グループ	Vc (m/min)
難削材	S	チタン6AL-4V	55 - 115
		コバルト基合金	30 - 60
		ニッケル基合金 インコネル625/718	30 - 60
		鉄基合金 インコロイ800-802	40 - 60
高硬度鋼	H	高硬度鋼 35-45HRC	60 - 75
		高硬度鋼 45-55HRC	45 - 60
		高硬度鋼 55-65HRC	15 - 30
非鉄金属	N	アルミニウム/アルミニウム合金	150 - 215
		真鍮/銅	120 - 185
		マグネシウム/マグネシウム合金	215 - 305
		プラスチック/ペークライト	245 - 365

最適な送り

		被削材グループ	刃径 (mm)								
			3	5	6	8	10	12	16	20	25
				fz(mm/刃)							
鋼	P	鋼(C=0.2-0.3%) 鋼(C=0.4-0.5%)	.013 - .020	.025 - .030	.038 - .051	.038 - .051	.053 - .076	.051 - .089	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
		工具鋼 (C=1.2%) SKD11,SKD61	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.061 - .081	.061 - .081
鋳鉄	K	鋳鉄(ソフト)	.013 - .020	.025 - .030	.038 - .051	.038 - .051	.053 - .076	.051 - .089	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
		鋳鉄(中程度)									
		鋳鉄(チルド)									
		鉄(可鍛性)									
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	.013 - .020	.025 - .030	.038 - .051	.038 - .051	.053 - .076	.051 - .089	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
		オーステナイト系ステンレス鋼 304/316	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.061 - .081	.061 - .081
		PHステンレス鋼 17-4PH									
難削材	S	チタン6AL-4V	.008 - .010	.010 - .015	.015 - .020	.020 - .030	.020 - .030	.030 - .041	.041 - .046	.046 - .051	.051 - .076
		インコネル625/718 インコロイ800-802	.008 - .013	.013 - .038	.013 - .038	.025 - .051	.025 - .051	.025 - .076	.051 - .076	.064 - .089	.064 - .089
		高硬度鋼 35-45HRC 高硬度鋼 45-55HRC 高硬度鋼 55-65HRC	.008 - .013	.013 - .038	.013 - .038	.025 - .051	.025 - .051	.025 - .076	.051 - .076	.064 - .089	.064 - .089
非鉄金属	N	アルミニウム/アルミニウム合金 真鍮/銅 マグネシウム/マグネシウム合金 プラスチック/ペークライト	.020 - .038	.038 - .051	.051 - .064	.064 - .076	.076 - .089	.089 - .127	.127 - .216	.191 - .241	.216 - .254

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

4枚刃

耐熱合金加工用
不等リード刃エンドミル

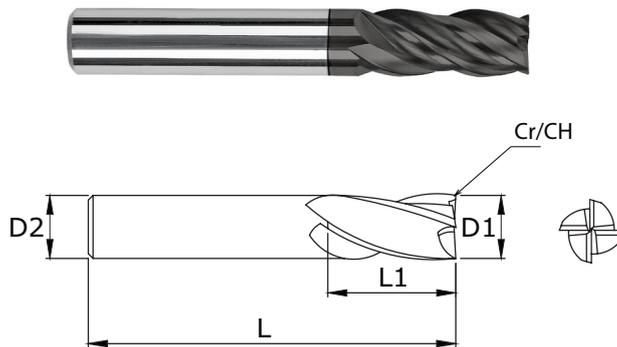
適用加工



材種 超硬	刃数 4	センターカット	長さ スタンダード	ねじれ角 35/38°	シャンク 6535 HA	刃先形状	コーティング Cr Base
----------	---------	---------	--------------	----------------	-----------------	------	-------------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

Cr=コーナーR
CH=コーナーチャンファ

注文番号		寸法					
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)	CH (mm)
F177TR	FBK0503876	3	6	38	3		
	FBK0508737	4	11	55	6	0.2	
	FBK0508921	4	11	55	6		0.4
	FBK0508738	4	11	55	6		
	FBK0503954	4	14	51	4		
	FBK0503955	4	20	51	4		
	FBK0503956	5	20	51	5		
	FBK0508739	6	13	57	6	0.2	
	FBK0508922	6	13	57	6		0.4
	FBK0508740	6	13	57	6		
	FBK0503484	6	20	64	6		
	FBK0508741	8	19	63	8	0.2	
	FBK0508923	8	19	63	8		0.4
	FBK0508742	8	19	63	8		
	FBK0503485	8	20	64	8		
	FBK0508743	10	22	72	10	0.3	
	FBK0508924	10	22	72	10		0.5
	FBK0508744	10	22	72	10		
	FBK0503486	10	25	70	10		
	FBK0508745	12	26	83	12	0.3	
	FBK0508925	12	26	83	12		0.5
	FBK0508746	12	26	83	12		
	FBK0503487	12	25	76	12		
	FBK0503488	14	30	89	14		
	FBK0508747	16	32	92	16	0.3	

注文例: Ø6mmの場合 F177TR-FBK0508740-6 5本

※推奨切削条件はP25をご覧ください

4枚刃

耐熱合金加工用 不等リード刃エンドミル

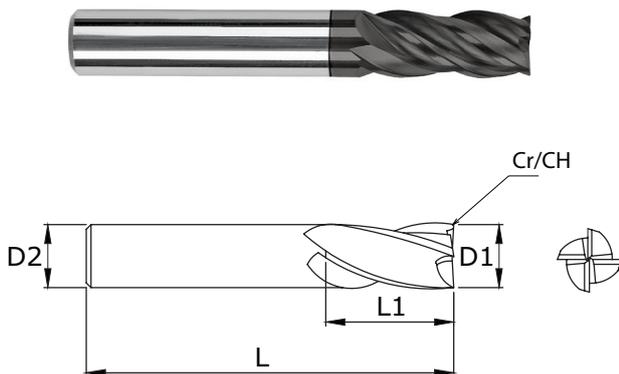
適用加工



END MILLS

材種 超硬	刃数 	センターカット 	長さ スタンダード	ねじれ角 35/38°	シャンク 6535 HA	刃先形状 	コーティング Cr Base
-----------------	--------	-------------	---------------------	-----------------------	------------------------	----------	--------------------------

センターカット



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- S1-S4**
- M1-M3**

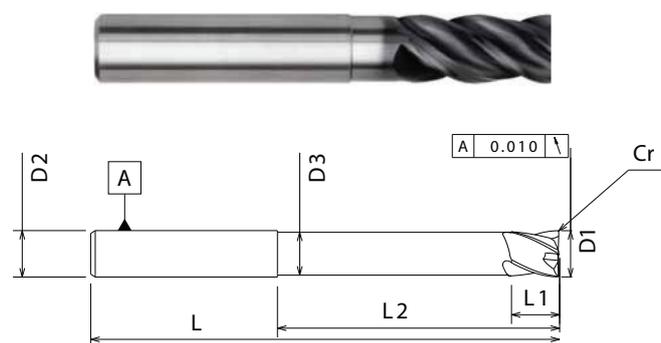
被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

Cr=コーナーR
CH=コーナーチャンファ

注文番号		寸法					
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)	CH (mm)
F177TR	FBK0508926	16	32	92	16		
	FBK0508748	16	32	92	16		
	FBK0503489	16	30	89	16		
	FBK0508749	20	38	104	20	0.3	
	FBK0508927	20	38	104	20		0.5
	FBK0508750	20	38	104	20		
	FBK0503490	20	35	102	20		

センターカット ネックタイプ



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- S1-S4**
- M1-M3**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

注文番号		寸法						
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	D3 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)
NF177TR	FBK0508731	6	12	5.5	42	100	6	0.4
	FBK0508732	8	16	7.3	62	100	8	0.4
	FBK0508733	10	20	9.1	60	100	10	0.5
	FBK0508734	12	24	11	73	125	12	0.5
	FBK0508735	16	32	14.56	100	150	16	0.5
	FBK0508736	20	40	18.2	100	175	20	0.5

※推奨切削条件はP25をご覧ください

注文例: Ø8mmの場合 NF177TR-FBK0508732-8

4枚刃

耐熱合金加工用
不等リード刃ボールエンドミル

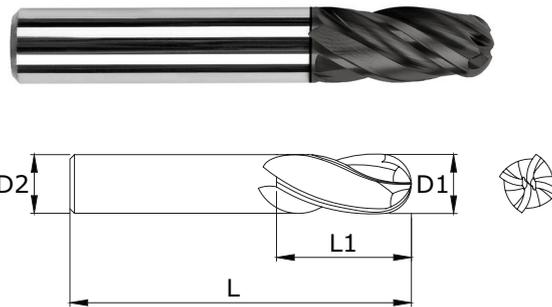
適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	コーティング
超硬	4	センターカット	スタンダード	35/38°	6535 HA	標準	Cr Base

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (R)	L1	L	D2
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F179TR	FBK0503888	4(2R)	15	64	6
	FBK0503889	6(3R)	16	64	6
	FBK0503890	8(4R)	20	64	8
	FBK0503891	10(5R)	20	70	10
	FBK0503892	12(6R)	25	76	12
	FBK0503893	16(8R)	30	89	16
	FBK0503894	18(9R)	35	102	18

注文例: Ø10mmの場合 F179TR-FBK0503891-10 5本

※推奨切削条件はP25をご覧ください

推奨切削条件

F177TR/F179TRシリーズ

END MILLS

被削材グループ		クーラント			溝加工(ADC) 刃径に対する割合		側面加工 ADC=1 x D							
		湿式	エア	ミスト	25%	50%	切込み深さ(RDC) 刃径に対する割合(%)							
					1%	5%	10%	15%	20%	30%	50%			
		タイプ			Vc (m/min)									
鋼	P	快削鋼	●	●	●	150	150	730	685	620	565	500	380	150
		低炭素鋼	●	●	●	150	150	730	685	620	565	500	380	150
		中炭素鋼	●	●	●	90	90	335	310	290	260	240	180	90
		合金鋼	●	●	●	75	75	150	140	130	130	120	105	75
		高合金鋼	●	●	●	75	75	150	140	130	130	120	105	75
		構造用鋼	●	●	●	150	150	730	685	620	565	500	380	150
ステンレス鋼	M	工具鋼/ダイス鋼	●	●	●	60	60	120	115	115	110	110	90	60
		快削ステンレス	●	○	X	90	90	150	145	140	130	130	115	90
		ステンレス鋼	●	○	X	75	75	150	115	115	105	105	95	75
		難削ステンレス	●	○	X	60	60	105	100	95	90	90	75	60
		PHステンレス	●	○	X	40	40	75	75	75	70	70	60	40
		コバルト基合金	●	○	X	45	45	75	75	75	70	70	60	45
		デュプレックス (22%)	●	○	X	40	40	75	75	75	70	70	60	40
デュプレックス (25%)	●	○	X	30	30	60	60	55	55	50	45	30		
難削材	S	耐熱合金	●	X	X	45	45	75	75	75	70	60	55	45
		チタン合金	●	X	X	55	55	125	120	115	105	100	80	55
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄	●	○	○	120	120	450	430	400	360	335	250	120
		黒鉛鋳鉄	●	○	○	105	105	365	345	320	295	275	215	105
		ダクタイル鋳鉄	●	○	○	90	90	150	145	140	130	130	115	90
		可鍛鋳鉄	●	○	○	90	90	120	115	110	105	105	100	90

●	良	○	可	X	不可
---	---	---	---	---	----

軸方向の切込みがボールエンドミル径以下の場合、回転数は実質ボール径で計算して下さい

最適な送り

F177TR/F179TR

被削材グループ		エンドミル 径(mm)										
		1	3	4	6	8	10	12	16	18	25	
		fz (mm/刃)										
鋼	P	快削鋼、低炭素鋼、中炭素鋼、合金鋼、高合金鋼、構造用鋼、工具鋼/ダイス鋼	0.005	0.01	0.017	.025 - .040	.033 - .053	0.04	0.066	.066 - .083	.078 - .088	.088 - .129
ステンレス鋼	M	快削ステンレス、ステンレス鋼、難削ステンレス、PHステンレス、コバルト基合金、デュプレックス (22%)、デュプレックス (25%)	0.005	0.01	0.017	.025 - .040	.033 - .053	0.04	0.066	.066 - .083	.078 - .088	.088 - .129
難削材	S	耐熱合金 チタン合金	0.002	0.005	0.02	.012 - .020	.017 - .027	.017 - .033	.025 - .040	.025 - .043	.027 - .045	.030 - .050
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄、SG鋳鉄、ダクタイル鋳鉄、可鍛鋳鉄	0.005	0.01	0.017	.017 - .040	.025 - .055	.038 - .071	.045 - .083	.060 - .088	.071 - .099	.060 - .127

例：肩削り加工(送りの算出)

- 1)被削材の確認
- 2)ツールサイズの確認
- 3)一刃当たりの送り確認
- 4)径方向の切込み量の確認
- 5)径方向の切込みの切削抵抗
- 6)切削負荷係数x一刃当たりの送り
- 7)適切な一刃当たりの送りを算出
- 8)7)x刃数x回転数=mm/min

例：溝加工

- 1)被削材の選定確認
- 2)ツールサイズの確認
- 3)一刃当たりの送り確認
- 4)適切な一刃当たりの送り
x刃数x回転数
=mm/min

刃径50%未満での肩削り加工では、刃径にかかる負荷は、プログラムされた負荷よりも小さくなります。径方向の切込み幅に対するの刃の負荷です。一刃当たりの送りを係数に掛けて一刃当たりの送りを計算してください。

スピンドルの回転数
計算上の回転数が、機械の最大RPMを超える場合は下記の計算式を用いてください。
算出された送りX最大回転数
計算上の回転数

刃径に対するの切込み幅(ae)	切削負荷係数
50%	1
30%	1.1
20%	1.2
15%	1.4
10%	1.8
5%	2.3
1%	5

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

5枚刃

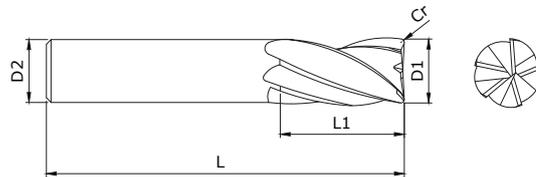
耐熱合金加工用
不等リード刃エンドミル

適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃形状	コーティング
超硬	5	センターカット	スタンダード	35/38°	6535 HA	不等リード刃	Cr Base

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

Cr=コーナーR

注文番号		寸法				
シリーズ	コード	D1	L1	L	D2	Cr
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F178TR	FBK0508717	4	11	55	6	0.25
	FBK0508718	4	11	55	6	
	FBK0508719	6	13	57	6	0.4
	FBK0508720	6	13	57	6	
	FBK0503491	6	20	64	6	
	FBK0508721	8	19	63	8	0.5
	FBK0508722	8	19	63	8	
	FBK0503492	8	20	64	8	
	FBK0508723	10	22	72	10	0.5
	FBK0508724	10	22	72	10	
	FBK0503493	10	25	70	10	
	FBK0508725	12	26	83	12	0.75
	FBK0508726	12	26	83	12	
	FBK0503494	12	25	76	12	
	FBK0503495	14	30	89	14	
	FBK0508727	16	32	92	16	0.75
	FBK0508728	16	32	92	16	
	FBK0503496	16	30	89	16	
	FBK0508729	20	38	104	20	0.75
	FBK0508730	20	38	104	20	
	FBK0503497	20	35	102	20	

注文例: Ø10mmの場合 F178TR-FBK0508724-10 5本

※推奨切削条件はP27をご覧ください

推奨切削条件

F178TRシリーズ

被削材グループ		クーラント			側面加工 ADC=1 x D							
					切込み深さ(RDC) 刃径に対する割合(%)							
		湿式	エア	ミスト	1%	5%	10%	15%	20%	30%	50%	
鋼	P	タイプ			Vc (m/min)							
		快削鋼	•	•	•	730	685	620	565	500	380	150
		低炭素鋼	•	•	•	730	685	620	565	500	380	150
		中炭素鋼	•	•	•	335	310	290	260	240	180	90
		合金鋼	•	•	•	150	140	130	130	120	105	75
		高合金鋼	•	•	•	150	140	130	130	120	105	75
		構造用鋼	•	•	•	730	685	620	565	500	380	150
ステンレス鋼	M	工具鋼/ダイス鋼	•	•	•	120	115	115	110	110	90	60
		快削ステンレス	•	○	X	150	145	140	135	130	115	90
		ステンレス鋼	•	○	X	150	115	115	110	105	95	75
		難削ステンレス	•	○	X	105	100	95	90	90	75	60
		PHステンレス	•	○	X	75	75	75	70	70	60	40
		コバルト基合金	•	○	X	75	75	75	70	70	60	45
		デュプレックス (22%)	•	○	X	75	75	75	70	70	60	40
難削材	S	デュプレックス (25%)	•	○	X	60	60	55	55	50	45	30
		耐熱合金	•	X	X	75	75	75	70	60	55	45
		チタン合金	•	X	X	125	120	115	105	100	80	55
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄	•	○	○	450	430	400	360	335	250	120
		SG鋳鉄	•	○	○	365	345	320	295	275	215	105
		ダクタイル鋳鉄	•	○	○	150	145	140	130	130	115	90
		可鍛鋳鉄	•	○	○	120	115	110	105	105	100	90

•	良	○	可	X	不可
---	---	---	---	---	----

軸方向の切込みがボールエンドミル径以下の場合、回転数は実質ボール径で計算して下さい。

最適な送り

F178TR シリーズ

被削材 グループ		エンドミル 径(mm)										
		1	3	4	6	8	10	12	16	18	25	
		fz (mm/刃)										
鋼	P	快削鋼、低炭素鋼、中炭素鋼、合金鋼、高合金鋼、構造用鋼、工具鋼/ダイス鋼	0.005	0.01	0.017	.025 - .040	.033 - .053	0.04	0.066	.066 - .083	.078 - .088	.088 - .129
ステンレス鋼	M	快削ステンレス、ステンレス鋼、難削ステンレス、PHステンレス、コバルト基合金、デュプレックス (22%)、デュプレックス (25%)	0.005	0.01	0.017	.025 - .040	.033 - .053	0.04	0.066	.066 - .083	.078 - .088	.088 - .129
難削材	S	耐熱合金 チタン合金	0.002	0.005	0.02	.012 - .020	.017 - .027	.017 - .033	.025 - .040	.025 - .043	.027 - .045	.030 - .050
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄、SG鋳鉄、ダクタイル鋳鉄、可鍛鋳鉄	0.005	0.01	0.017	.017 - .040	.025 - .055	.038 - .071	.045 - .083	.060 - .088	.071 - .099	.060 - .127

例：肩削り加工(送りの算出)

- 1)被削材の確認
- 2)ツールサイズの確認
- 3)一刃当たりの送り確認
- 4)径方向の切込み量の確認
- 5)径方向の切込みの切削抵抗
- 6)切削負荷係数X一刃当たりの送り
- 7)適切な一刃当たりの送りを算出
- 8)7)X刃数X回転数=mm/min

スピンドルの回転数
計算上の回転数が、機械の最大RPMを超える場合は下記の計算式を用いてください。
算出された送りX最大回転数計
算上の切削速度

刃径に対しての切込み幅(ae)	切削負荷係数
50%	1
30%	1.1
20%	1.2
15%	1.4
10%	1.8
5%	2.3
1%	5

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

7枚刃

耐熱合金加工用
不等リード刃エンドミル

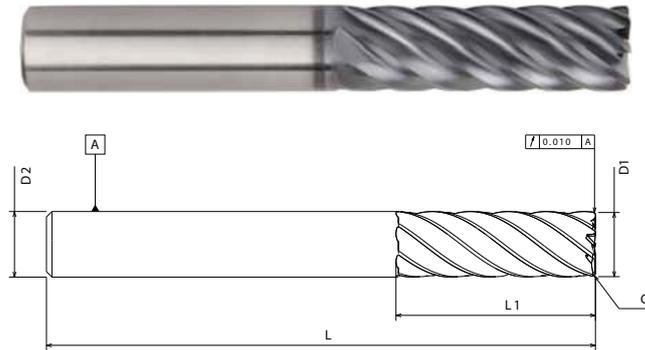
適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃形状	コーティング
超硬	7		スタンダード	35/38°	6535 HA		Cr Base

END MILLS

センターカット



F180TR

適用被削材

- P0-P6
- S1-S4
- M1-M3
- H1

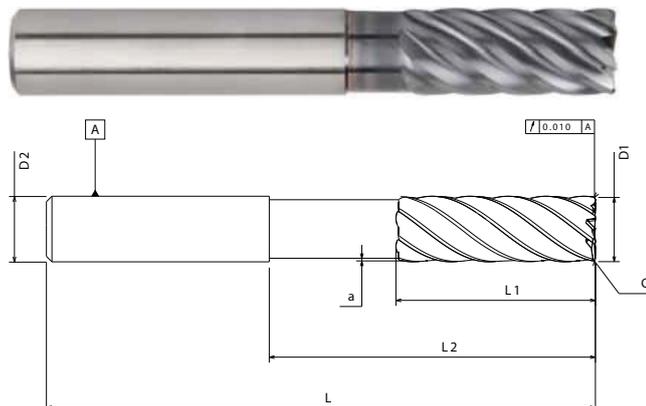
被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

Cr=コーナーR

注文番号		寸法				
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)
F180TR	FBK0508808	10	30	76	10	0.5
	FBK0508809	12	36	100	12	0.5
	FBK0508810	16	48	110	16	0.5

センターカット
ネックタイプ



NF180TR

適用被削材

- P0-P6
- S1-S4
- M1-M3
- H1

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

注文番号		寸法					
シリーズ	コード	D1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	Cr (mm)
NF180TR	FBK0508811	10	30	76	10	22	0.5
	FBK0508812	12	36	100	12	26	0.5
	FBK0508813	16	48	110	16	32	0.5

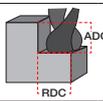
注文例: Ø10mmの場合 F180TR-FBK0508808-10 5本

※推奨切削条件はP29をご覧ください

推奨切削条件

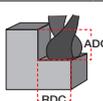
F180TR/NF180TR 中仕上げ加工

END MILLS

被削材		側面加工		切削速度 (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り fz(mm/刃)				
						刃径				
		ap	ae	最小	最大		10.0	12.0	16.0	
鋼	P	0	3XD	0.2XD	300	500	fz	0.060	0.065	0.080
		1	3XD	0.2XD	300	500	fz	0.060	0.065	0.080
		2	3XD	0.2XD	200	240	fz	0.060	0.065	0.080
		3	3XD	0.2XD	120	150	fz	0.054	0.062	0.077
		4	3XD	0.2XD	90	150	fz	0.054	0.062	0.077
ステンレス鋼	M	1	3XD	0.2XD	90	115	fz	0.061	0.070	0.087
		2	3XD	0.2XD	60	80	fz	0.048	0.056	0.070
		3	3XD	0.2XD	60	70	fz	0.040	0.047	0.057
難削材	S	1	3XD	0.2XD	50	90	fz	0.061	0.070	0.087
		2	3XD	0.2XD	25	40	fz	0.032	0.037	0.046
		3	3XD	0.2XD	60	80	fz	0.048	0.056	0.070
		4	3XD	0.2XD	50	60	fz	0.045	0.052	0.064
高硬度鋼	H	1	3XD	0.2XD	80	140	fz	0.054	0.062	0.077
		2	3XD	0.2XD	70	120	fz	0.040	0.047	0.057

被削材の硬度が高い場合は、切削速度の最小の値から加工を行って下さい

F180TR/NF180TR 仕上げ加工

被削材		側面加工		切削速度 (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り fz(mm/刃)				
						刃径				
		ap	ae	最小	最大		10.0	12.0	16.0	
鋼	P	0	3XD	0.06XD	300	500	fz	0.060	0.065	0.080
		1	3XD	0.06XD	300	500	fz	0.060	0.065	0.080
		2	3XD	0.06XD	200	240	fz	0.060	0.065	0.080
		3	3XD	0.06XD	180	300	fz	0.065	0.075	0.092
		4	3XD	0.06XD	180	300	fz	0.065	0.075	0.092
ステンレス鋼	M	1	3XD	0.06XD	180	230	fz	0.073	0.084	0.105
		2	3XD	0.06XD	120	160	fz	0.058	0.067	0.084
		3	3XD	0.06XD	120	140	fz	0.048	0.056	0.068
難削材	S	1	3XD	0.06XD	100	180	fz	0.073	0.084	0.105
		2	3XD	0.06XD	50	80	fz	0.038	0.045	0.056
		3	3XD	0.06XD	120	160	fz	0.058	0.067	0.084
		4	3XD	0.06XD	100	120	fz	0.053	0.062	0.077
高硬度鋼	H	1	3XD	0.06XD	160	280	fz	0.065	0.075	0.092
		2	3XD	0.06XD	140	240	fz	0.048	0.056	0.068

被削材の硬度が高い場合は、切削速度の最小の値から加工を行って下さい
 実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

4枚刃

ラフィングエンドミル

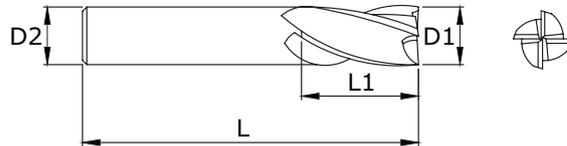
適用加工



材種: 超硬
 刃数: 4
 センターカット: センターカット
 長さ: スタンダード
 ねじれ角: 30°
 シャンク: G535 HA
 刃形状:

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- H1-H4
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAlNコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F114CBGP	FBK0500636	FBK0504095	4	14	51	4
	FBK0500637	FBK0500638	5	20	51	5
	FBK0500639	FBK0500640	6	20	64	6
	FBK0500642	FBK0500643	8	20	64	8
	FBK0500644	FBK0500645	9	20	64	9
	FBK0500646	FBK0500647	10	25	70	10
	FBK0500648	FBK0500649	12	25	76	12
	FBK0500650	FBK0500651	14	30	89	14
	FBK0500652	FBK0500653	16	30	89	16
	FBK0500654	FBK0504096	18	35	102	18
	FBK0500655	FBK0503975	20	38	102	20

注文例: Ø10mmTiAlNの場合 F114CBGP-FBK0500647-10 5本

※推奨切削条件はP32をご覧ください

4枚刃 ロング ラフィングエンドミル

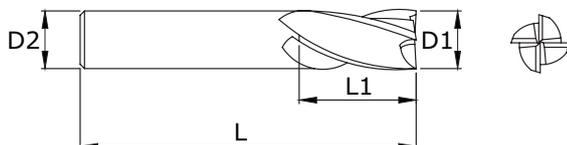
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	仕上げ
超硬	4	センターカット	ロング	30°	6S35 HA	BF

センターカット



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

H1-H4

M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法			
シリーズ	コード		D1	L1	L	D2
	ノンコーティング	TiAINコーティング	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
F132CBGP	FBK0500656	FBK0500657	6	30	76	6
	FBK0500658	FBK0500659	8	35	83	8
	FBK0500660	FBK0500661	10	40	89	10
	FBK0500662	FBK0500663	12	50	102	12
	FBK0500664	FBK0503024	16	65	117	16

注文例: Ø10mm TiAINの場合 F132CBGP-FBK0500661-10 5本

TiNコーティングもできます。
※推奨切削条件はP32をご覧ください



推奨切削条件

F114CB/F132CB シリーズ

被削材グループ		Vc (m/min)	
鋼	P	鋼(C=0.2~0.3%) S20C~S30C	135 - 150
		鋼(C=0.4~0.5%) S45C SCM440	75 - 90
		工具鋼 (C=1.2%) A2/D2/H13/P20 鍛造品	40 - 75
鋳鉄	K	鋳鉄(ソフト)	135 - 185
		鋳鉄(中程度)	90 - 120
		鋳鉄(チルド)	75 - 90
		鉄(可鍛性)	70 - 90
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	60 - 90
		オーステナイト系ステンレス鋼304/316	55 - 70
		フェライト	60 - 85
		マルテンサイト	45 - 60
		PHステンレス鋼 17-4PH	40 - 60
難削材	S	チタン 64AL-4V	55 - 115
		コバルト基合金	25 - 40
		ニッケル基合金 インコネル625/718	25 - 40
		鉄基合金 インコロイ800-802	25 - 40
高硬度鋼	H	高硬度鋼 35-45HRC	60 - 75
		高硬度鋼 45-55HRC	45 - 60

最適な送り

F114CB/F132CB シリーズ

被削材グループ		刃径 (mm)									
		3	5	6	8	10	14	16	18	25	
		fz(mm/刃)									
鋼	P	鋼(C=0.2-0.3%) S20C 鋼(C=0.4-0.5%) S45C	.013 - .020	.025 - .30	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	0.081 - .127
		工具鋼 (C=1.2%) A2/D2/H13/P20 鍛造品	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
鋳鉄	K	鋳鉄(中程度) 鋳鉄(チルド) 鉄(可鍛性)	.013 - .020	.020 - .025	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	.013 - .020	.020 - .025	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
		オーステナイト系 ステンレス鋼304/316 PHステンレス鋼 17-4PH	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
難削材	S	チタン 64AL-4V	.008 - .010	.010 - .015	.015 - .020	.020 - .030	.020 - .030	.030 - .041	.041 - .046	.046 - .051	.051 - .076
		インコネル635/718 インコロイ800-802	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
高硬度鋼	H	高硬度鋼 35-45HRC 高硬度鋼 45-55HRC 高硬度鋼 55-65HRC	.008 - .013	.013 - .038	.013 - .038	.025 - .051	.025 - .051	.025 - .076	.051 - .076	.064 - .089	.064 - .089

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

3/4 枚刃 ラフィングエンドミル

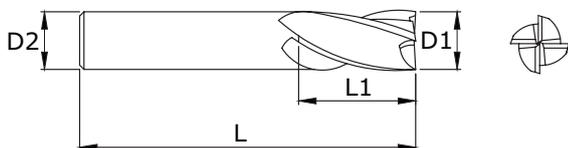
適用加工



END MILLS

材種	刃数	長さ	ねじれ角	刃形状	コーティング
超硬	3-4	スタンダード	20°	0.1X45°	TiAIN

センターカット



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

H1-H2

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法				
シリーズ	コード	D1	L2	L1	D2	Z
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(刃数)
F192CB	FBK0504087	8	8	51	8	3
	FBK0508669	6	13	57	6	3
	FBK0504029	8	16	64	8	3
	FBK0504088	10	10	51	10	4
	FBK0504089	10	20	70	10	4
	FBK0504090	12	12	64	12	4
	FBK0504091	12	25	76	12	4
	FBK0508670	12	26	83	12	4
	FBK0504092	16	26	76	16	4
	FBK0508671	16	32	89	16	4
	FBK0503359	16	35	89	16	4
	FBK0504093	20	20	76	20	4
	FBK0504094	20	38	102	20	4

特長

- 3-4枚刃
- センターカットタイプ
- 波形の刃形状
- 優れたコーティング

機能性

- 最適な切りくず排出量
- 高速切削で安定した加工を実現

利点

- 優れた工具寿命

注文例: Ø10mmの場合 F192CB-FBK0504089-10 5本

※推奨切削条件はP34をご覧ください



推奨切削条件

F192CBシリーズ

被削材 グループ		Vc (m/min)	
鋼	P	鋼(C=0.2~0.3%) S20C~S30C	135 - 150
		鋼(C0.4~0.5%) S45% SCM440	75 - 90
		工具鋼 (C=1.2%) A2/D2/H13/P20 鍛造品	40 - 75
鋳鉄	K	鋳鉄(ソフト)	135 - 185
		鋳鉄(中程度)	90 - 120
		鋳鉄(チルド)	75 - 90
		鉄(可鍛性)	70 - 90
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	60 - 90
		オーステナイト系ステンレス鋼304/316	55 - 70
		フェライト	60 - 85
		マルテンサイト	45 - 60
難削材	S	PHステンレス鋼 17-4PH	40 - 60
		チタン 64AL-4V	55 - 115
		コバルト基合金	25 - 40
		ニッケル基合金 インコネル625/718	25 - 40
高硬度鋼	H	鉄基合金 インコロイ800-802	25 - 40
		高硬度鋼 35-45HRC	60 - 75
		高硬度鋼 45-55HRC	45 - 60

$$\text{回転数} = Vc \times 1,000 / \pi \times \text{刃径} \quad F = N \times Z \times fz$$

最適な送り

F192CBシリーズ

被削材 グループ		刃径 (mm)									
		3	5	6	8	10	14	16	18	25	
		fz (mm/刃)									
鋼	P	鋼(C=0.2~0.3%)S20C 鋼 (C=0.4~0.5%) S45C	.013 - .020	.025 - .30	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	0.081 - .127
		工具鋼 (1.2炭素) A2/D2/H13/P20 鍛造品	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
鋳鉄	K	鋳鉄(中程度) 鋳鉄(チルド) 鉄(可鍛性)	.013 - .020	.025 - .030	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
ステンレス鋼	M	快削ステンレス	.013 - .020	.025 - .030	.038 - .051	.038 - .064	.053 - .076	.056 - .076	.058 - .102	.056 - .109	.081 - .127
		オーステナイト系 ステンレス鋼304/316 PHステンレス鋼 17-4PH	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
難削材	S	チタン 64AL-4V	.008 - .010	.010 - .015	.015 - .020	.020 - .030	.020 - .030	.030 - .041	.041 - .046	.046 - .051	.051 - .076
		インコネル635/718 インコロイ800-802	.008 - .013	.020 - .025	.030 - .038	.036 - .046	.046 - .051	.051 - .058	.058 - .076	.060 - .081	.060 - .081
高硬度鋼	H	高硬度鋼 35-45HRC	.008 - .013	.013 - .038	.013 - .038	.025 - .051	.025 - .051	.025 - .076	.051 - .076	.064 - .089	.064 - .089
		高硬度鋼 45-55HRC	.008 - .013	.013 - .038	.013 - .038	.025 - .051	.025 - .051	.025 - .076	.051 - .076	.064 - .089	.064 - .089

TiAlNコーティングは、RPMを20%、fzを10%上げてください
 実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

4/6 枚刃

フラットピッチ ラフィングエンドミル

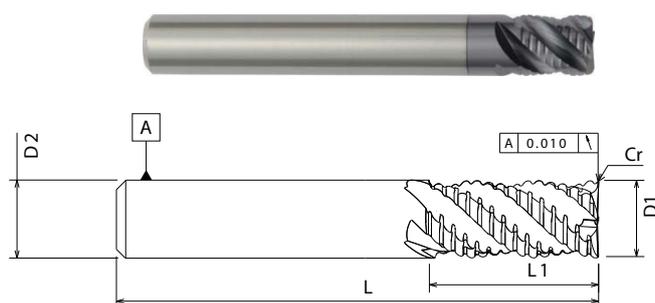
適用加工



END MILLS

材種	刃数	長さ	ねじれ角	刃形状	コーティング
超硬	4-6	スタンダード	45°	ラフィング	TiAIN

センターカット



適用被削材

P3-P6

K1-K3

S1-S4

H1-H3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

Cr=コーナーR

注文番号		寸法					
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Z (刃数)	Cr (mm)
F193CB	FBK0508751	6	6	57	6	4	0.75
	FBK0508752	8	8	63	8	4	0.75
	FBK0508753	10	10	72	10	4	0.75
	FBK0508754	12	12	83	12	4	1
	FBK0508755	16	16	92	16	6	1
	FBK0508756	20	20	104	20	6	1
	FBK0508757	25	25	121	25	6	1.75

NF193CBネックタイプ

注文番号		寸法							
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	ネック長 (mm)	ネック径 (mm)	D2 (mm)	Z (刃数)	Cr (mm)
NF193CB	FBK0508751	6	6	57	21	5.5	6	4	0.75
	FBK0508752	8	8	63	28	7.3	8	4	0.75
	FBK0508753	10	10	72	35	9.1	10	4	0.75
	FBK0508754	12	12	83	42	11	12	4	1
	FBK0508755	16	16	92	56	14.5	16	6	1
	FBK0508756	20	20	104	70	18.2	20	6	1
	FBK0508757	25	25	121	80	23.2	25	6	1.75

特長

- 4-6枚刃
- センターカットタイプ
- フラット刃形状
- 優れたコーティング

機能性

- 最適な切りくず排出量
- 高速切削で安定した加工を実現

利点

- 優れた工具寿命

注文例: Ø10mmの場合 F193CB-FBK0508753-10 5本

※推奨切削条件はP37をご覧ください

4/6 枚刃

フラットピッチ ラフィングエンドミル

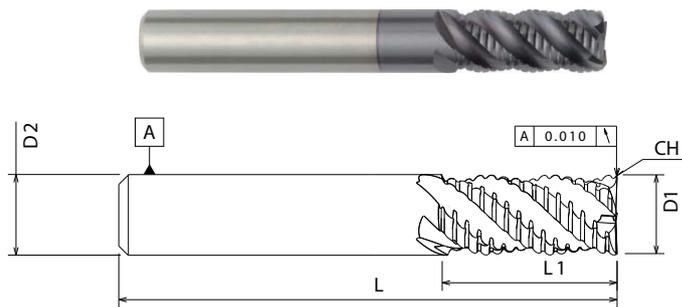
適用加工



材種 超硬	刃数 4-6	長さ スタンダード	ねじれ角 45°	刃先形状 	コーティング TiAIN
-----------------	------------------	---------------------	--------------------	----------	------------------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P3-P6**
- K1-K3**
- S1-S4**
- H1-H3**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

CH=コーナーチャンファ

注文番号		寸法					
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Z (刃数)	CH (mm)
F194CB	FBK0508758	6	13	57	6	4	0.25
	FBK0508759	8	16	63	8	4	0.25
	FBK0508760	10	22	72	10	4	0.25
	FBK0508761	12	26	83	12	4	0.35
	FBK0509068	16	32	92	16	4	0.35
	FBK0508762	16	32	92	16	6	0.35
	FBK0508763	20	38	104	20	6	0.35
	FBK0508764	25	45	121	25	4	0.5

特長

- 4-6枚刃
- センターカットタイプ
- フラット刃形状
- 優れたコーティング
- 45°ねじれ角

機能性

- 最適な切りくず排出量
- 高速切削で安定した加工を実現

利点

- 優れた工具寿命

注文例: Ø10mmの場合 F194CB-FBK0508764-10 5本

※推奨切削条件はP37をご覧ください

推奨切削条件

F193CB/NF193CB シリーズ

	被削材	側面加工		溝加工	切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り: fz(mm/刃) 溝加工は20%ダウンにして下さい								
					最小	最大	刃径								
		ap	ae	ap			mm	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	
鋼	P	3	0.8xD	0.5xD	0.75xD	120	160	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		4	0.8xD	0.4xD	0.5xD	90	150	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
		5	0.8xD	0.5xD	0.75xD	60	100	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		6	0.8xD	0.4xD	0.5xD	50	75	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
ステンレス	M	1	0.8xD	0.5xD	0.75xD	80	100	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		2	0.8xD	0.4xD	0.75xD	60	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		3	0.8xD	0.4xD	0.75xD	60	80	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
鋳鉄	K	1	0.8xD	0.5xD	0.75xD	120	160	Fz	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114	0,124
		2	0.8xD	0.5xD	0.75xD	110	140	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		3	0.8xD	0.4xD	0.75xD	100	130	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
難削材	S	1	0.8xD	0.4xD	0.75xD	50	90	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		2	0.8xD	0.25xD	0.3xD	20	40	Fz	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054	0,061
		3	0.8xD	0.4xD	0.75xD	50	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		4	0.8xD	0.3xD	0.5xD	45	65	Fz	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074	0,084
高硬度鋼	H	1	0.8xD	0.5xD	0.5xD	80	140	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
		2	0.8xD	0.2xD	0.3xD	70	120	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
		3	0.8xD	0.2xD	0.2xD	60	90	Fz	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052	0,057

Note: 6枚刃のエンドミルのapの値は上記の数値の60%にして下さい

F194CBシリーズ

	被削材	側面加工		溝加工	切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り: fz(mm/刃) 溝加工は20%ダウンにして下さい								
					最小	最大	刃径								
		ap	ae	ap			mm	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	
鋼	P	3	1.0xD	0.5xD	0.5xD	120	160	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		4	1.0xD	0.3xD	0.4xD	90	150	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
		5	1.0xD	0.5xD	0.5xD	60	100	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		6	1.0xD	0.3xD	0.4xD	50	75	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
ステンレス	M	1	1.0xD	0.5xD	0.5xD	80	100	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		2	1.0xD	0.5xD	0.5xD	60	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		3	1.0xD	0.5xD	0.5xD	60	80	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
鋳鉄	K	1	1.0xD	0.5xD	0.5xD	120	160	Fz	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114	0,124
		2	1.0xD	0.5xD	0.5xD	110	140	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		3	1.0xD	0.5xD	0.5xD	100	130	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
難削材	S	1	1.0xD	0.3xD	0.3xD	50	90	Fz	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101	0,114
		2	1.0xD	0.3xD	0.3xD	20	40	Fz	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054	0,061
		3	1.0xD	0.4xD	0.4xD	50	80	Fz	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081	0,091
		4	1.0xD	0.4xD	0.4xD	45	65	Fz	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074	0,084
高硬度鋼	H	1	1.0xD	0.3xD	0.3xD	80	140	Fz	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088	0,098
		2	1.0xD	0.2xD	0.2xD	70	120	Fz	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065	0,071
		3	1.0xD	0.2xD	0.2xD	60	90	Fz	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052	0,057

6枚刃のエンドミルのapの値は上記の数値の60%にして下さい

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

高硬度鋼(45-70HRC)加工用エンドミル

加工に最適なエンドミル精度とコーティング処理により、工具の長寿命と優れた面粗度が得られる。

- 2枚刃ボールエンドミル 45-70HRC加工用
- 4枚刃ボールエンドミル 45-70HRC加工用
- 2枚刃エンドミル 45-70HRC加工用
- 4枚刃エンドミル 45-70HRC加工用
- 多刃エンドミル 45-70HRC仕上げ加工用
- 多刃エンドミル 45-70HRC仕上げ加工用コーナーR付

ボールエンドミル

- 独自の開発技術
- 優れた表面仕上げ
- 工具寿命向上のための最適コーティング



ProtonHD-FBK0503554-8

被削材: 1.2162 (DIN21Mncr5) 硬度: 60 HRC

	他社	トーテム
φ	8mm	8mm
z	4枚刃	4枚刃
vc	25 m/min	200 m/min
n	995 rpm	7958 rpm
Fz	0.038 mm/t	0.079 mm/t
vf	150 mm/min	2500 mm/min
ap	3 mm	3 mm
ae	0.25 mm	0.1 mm
クーラント	エアー	エアー



Q	0.11 mm ³ /min	0.75 mm ³ /min
---	---------------------------	---------------------------

生産性向上



2枚刃

高硬度加工用(45-70HRC) エンドミル

適用加工

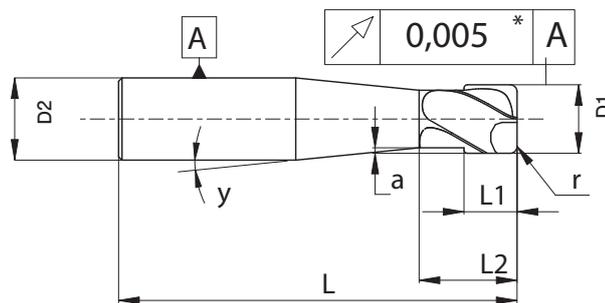


END MILLS

刃数: ねじれ角: 刃先形状: 刃径精度: シャンク: シャンク精度: コーティング:

HPM=高性能加工 HSM=高速加工

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
ProtonHD	FBK0504534	1.5	0.3	6	64	2	5	0.05	2	7
	FBK0504535	1.5	0.3	6	64	2	10	0.05	2	9
	FBK0504536	2	0.5	6	64	3	5	0.05	2	6
	FBK0505818	2	0.5	6	64	3	8	0.05	2	7
	FBK0504537	2	0.5	6	64	3	10	0.05	2	8
	FBK0504538	2	0.5	6	78	3	15	0.05	2	5
	FBK0505819	2	0.5	6	78	3	8	0.05	2	4
	FBK0504539	3	0.5	6	64	4	7	0.05	2	5
	FBK0504540	3	0.5	6	78	4	15	0.05	2	4
	FBK0504541	4	0.5	6	64	5	8	0.1	2	4
	FBK0504542	4	1	6	64	5	8	0.1	2	4
	FBK0504543	4	0.5	6	78	5	15	0.1	2	3
	FBK0504544	4	1	6	78	5	15	0.1	2	3
	FBK0504545	5	0.5	6	64	5	10	0.15	2	3
	FBK0504546	5	1	6	64	5	10	0.15	2	3
	FBK0504547	5	0.5	6	78	5	20	0.15	2	3
	FBK0504548	5	1	6	78	5	20	0.15	2	2
	FBK0504549	6	0.5	6	64	6	25	0.2	2	-
	FBK0504550	6	1	6	64	6	25	0.2	2	-
	FBK0504551	6	1.5	6	64	6	25	0.2	2	-
	FBK0504552	6	0.5	6	78	6	35	0.2	2	-
	FBK0504553	6	1	6	78	6	35	0.2	2	-
	FBK0504554	6	1.5	6	78	6	35	0.2	2	-
	FBK0504555	6	0.5	8	100	6	25	0.2	2	2
	FBK0504556	6	1	8	100	6	25	0.2	2	2

注文例: Ø5mmの場合 ProtonHD-FBK0504547-5 5本

※推奨切削条件はP43をご覧ください

2枚刃

高硬度加工用(45-70HRC)
エンドミル

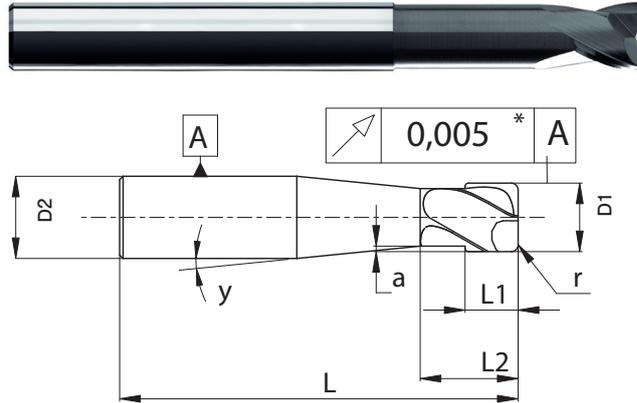
適用加工



HPM=高性能加工 HSM=高速加工

END MILLS

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
ProtonHD	FBK0504557	6	1.5	8	100	6	25	0.2	2	2
	FBK0504558	8	0.5	8	64	8	25	0.3	2	-
	FBK0504559	8	1	8	64	8	25	0.3	2	-
	FBK0504560	8	2	8	64	8	25	0.3	2	-
	FBK0504561	8	0.5	8	78	8	25	0.3	2	-
	FBK0504562	8	1	8	78	8	35	0.3	2	-
	FBK0504563	8	2	8	78	8	35	0.3	2	-
	FBK0504564	8	1	8	100	8	50	0.3	2	-
	FBK0504565	8	2	8	100	8	50	0.3	2	-
	FBK0504566	8	1	10	120	8	30	0.3	2	2
	FBK0504567	8	2	10	120	8	30	0.3	2	2
	FBK0504568	10	0.5	10	78	10	35	0.3	2	-
	FBK0504569	10	1	10	78	10	35	0.3	2	-
	FBK0504570	10	2	10	78	10	35	0.3	2	-
	FBK0504571	10	1	10	100	10	55	0.3	2	-
	FBK0504572	10	2	10	100	10	55	0.3	2	-
	FBK0504573	10	2	12	120	10	30	0.3	2	2
	FBK0504574	12	0.5	12	78	12	35	0.3	2	-
	FBK0504575	12	2	12	78	12	35	0.3	2	-
	FBK0504576	12	1	12	100	12	55	0.3	2	-
	FBK0504577	12	2	12	100	12	55	0.3	2	-
	FBK0504578	12	2	16	120	12	40	0.3	2	5
	FBK0504579	16	3.5	16	100	20	50	0.3	2	-
	FBK0504580	16	3.5	16	150	20	100	0.3	2	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504569-10 5本

※推奨切削条件はP43をご覧ください

4枚刃

高硬度加工用(45-70HRC) エンドミル

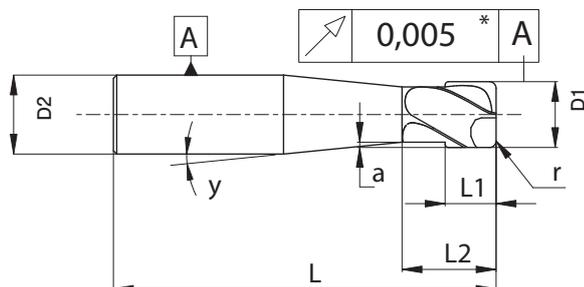
適用加工



END MILLS

HPM=高性能加工 HSM=高速加工
 HPM HSM
 刃数: 4枚
 ねじれ角: 30°
 刃先形状: 球頭
 刃径精度: f7
 シャンク: 6535 HA
 シャンク精度: h5
 コーティング: TiAIN

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
ProtonHD	FBK0505820	3	0.5	6	64	4	7	0.05	4	5
	FBK0505821	3	0.5	6	78	4	15	0.05	4	4
	FBK0505822	4	0.5	6	64	5	8	0.1	4	4
	FBK0505823	4	1	6	64	5	8	0.1	4	4
	FBK0505824	4	0.5	6	78	5	15	0.1	4	3
	FBK0505825	4	1	6	78	5	15	0.1	4	3
	FBK0505826	5	0.5	6	64	5	10	0.15	4	2
	FBK0505827	5	1	6	64	5	10	0.15	4	2
	FBK0505828	5	0.5	6	78	5	20	0.15	4	2
	FBK0505829	5	1	6	78	5	20	0.15	4	2
	FBK0504581	6	0.5	6	64	6	25	0.2	4	-
	FBK0504582	6	1	6	64	6	25	0.2	4	-
	FBK0504583	6	1.5	6	64	6	25	0.2	4	-
	FBK0504584	6	0.5	6	78	6	35	0.2	4	-
	FBK0504585	6	1.5	6	78	6	35	0.2	4	-
	FBK0504586	6	0.5	8	100	6	25	0.2	4	2
	FBK0504587	6	1.5	8	100	6	25	0.2	4	2
	FBK0504588	8	0.5	8	64	8	25	0.3	4	-
	FBK0504589	8	1	8	64	8	25	0.3	4	-
	FBK0504590	8	2	8	64	8	25	0.3	4	-

注文例: Ø6mmの場合 ProtonHD-FBK0504586-6 5本

※推奨切削条件はP43をご覧ください

4枚刃

高硬度加工用(45-70HRC)
エンドミル

適用加工

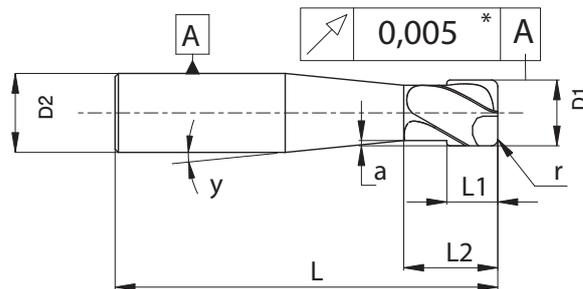


HPM=高性能加工
HSM=高速加工



END MILLS

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
ProtonHD	FBK0504591	8	0.5	8	78	8	25	0.3	4	-
	FBK0504592	8	1	8	78	8	35	0.3	4	-
	FBK0504593	8	2	8	78	8	35	0.3	4	-
	FBK0505830	8	0.5	8	100	8	50	0.3	4	-
	FBK0504594	8	1	8	100	8	50	0.3	4	-
	FBK0504595	8	2	8	100	8	50	0.3	4	-
	FBK0504596	8	1	10	120	8	30	0.3	4	-
	FBK0504597	8	2	10	120	8	30	0.3	4	2
	FBK0504598	10	0.5	10	78	10	35	0.3	4	2
	FBK0504599	10	2	10	78	10	35	0.3	4	-
	FBK0504600	10	1	10	100	10	55	0.3	4	-
	FBK0504601	10	2	10	100	10	55	0.3	4	-
	FBK0504602	10	2	12	120	10	30	0.3	4	-
	FBK0504603	12	0.5	12	78	12	35	0.3	4	2
	FBK0504604	12	2	12	78	12	35	0.3	4	-
	FBK0504605	12	1	12	100	12	55	0.3	4	-
	FBK0504606	12	2	12	100	12	55	0.3	4	-
	FBK0504607	12	2	16	120	12	40	0.3	4	-
	FBK0504608	16	3.5	16	100	20	50	0.3	4	5
	FBK0504609	16	3.5	16	150	20	100	0.3	4	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504599-10 5本

※推奨切削条件はP43をご覧ください

高硬度エンドミル 推奨切削条件

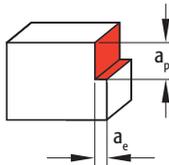
END MILLS

- 2枚刃エンドミル 45-70HRC加工用
- 4枚刃エンドミル 45-70HRC加工用

被削材グループ	抗張力	硬度	切削速度	クーラント
	(N/mm ²)	HRC	Vc m/min	
P3	< 750	< 35 HRC	150 - 250	エマルジョン
P4	< 1000	< 35-48 HRC	120 - 200	エマルジョン
P4	< 1400	< 35 HRC	100 - 160	エマルジョン
H1		42-50 HRC	120 - 180	MQL
H2		50-55 HRC	150 - 200	MQL
H3		55-60 HRC	200 - 250	MQL
H4		60-70 HRC	200 - 250	MQL

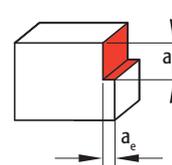
ポイント:

振れ精度は工具寿命を大きく左右します。フォース社のエンドミルは非常に高精度に仕上げられています。



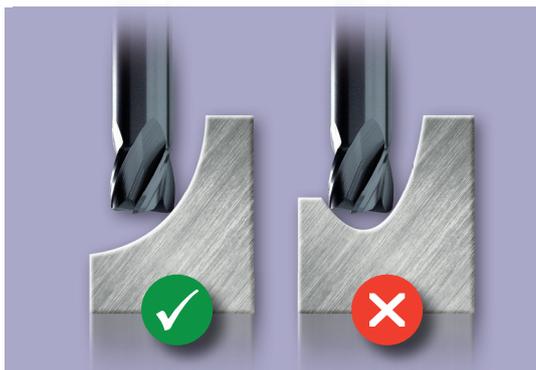
側面加工
被削材 P3 / P4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1.5	< 1.5	< 0.15	0.025 - 0.040
2	< 2.0	< 0.2	0.030 - 0.050
3	< 3.0	< 0.30	0.040 - 0.060
4	< 4.0	< 0.40	0.050 - 0.080
5	< 5.0	< 0.50	0.060 - 0.110
6	< 6.0	< 0.60	0.065 - 0.125
8	< 8.0	< 0.80	0.080 - 0.130
10	< 10.0	< 1.00	0.085 - 0.135
12	< 12.0	< 1.20	0.100 - 0.140
16	< 16.0	< 1.60	0.100 - 0.150



側面加工
被削材 H1 / H2 / H3 / H4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1.5	< 0.7	< 0.03	0.025 - 0.040
2	< 1.0	< 0.04	0.030 - 0.050
3	< 1.5	< 0.06	0.040 - 0.060
4	< 2.0	< 0.10	0.050 - 0.080
5	< 2.5	< 0.13	0.060 - 0.110
6	< 3.0	< 0.18	0.065 - 0.125
8	< 4.0	< 0.24	0.080 - 0.130
10	< 5.0	< 0.30	0.085 - 0.135
12	< 6.0	< 0.36	0.100 - 0.140
16	< 8.0	< 0.50	0.100 - 0.150



エンドミル

- 高速切削加工
- 優れた仕上げ面
- 加工合わせた2枚刃4枚刃
- 中仕上げ(荒)から仕上げ加工まで

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

多刃

高硬度加工 (45~70HRC)
エンドミル

適用加工



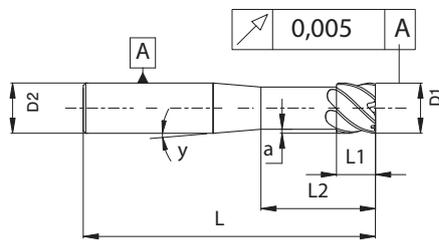
HPM=高性能加工

END MILLS

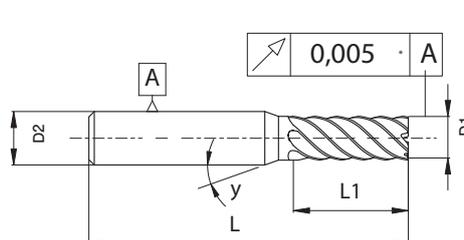
センターカット



ショート



スタンダード



適用被削材

P1-P3

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
		ショート								
ProtonHD	FBK0504610	3	-	6	64	3	10	0.05	6	15
	FBK0504611	4	-	6	64	4	10	0.1	6	15
	FBK0504612	5	-	6	64	5	15	0.15	6	15
	FBK0504613	6	-	6	64	6	20	0.2	6	-
	FBK0504614	8	-	8	64	8	20	0.3	6	-
	FBK0504615	10	-	10	70	10	25	0.3	6	-
	FBK0504616	12	-	12	78	12	25	0.3	6	-
	FBK0504617	16	-	16	89	16	35	0.3	6	-
	FBK0504618	20	-	20	102	20	40	0.3	8	-
		スタンダード								
ProtonHD	FBK0504619	3	-	6	64	10	-	-	6	15
	FBK0504620	4	-	6	64	10	-	-	6	15
	FBK0504621	5	-	6	64	15	-	-	6	15
	FBK0504622	6	-	6	64	20	-	-	6	15
	FBK0504623	8	-	8	64	20	-	-	6	-
	FBK0504624	10	-	10	70	25	-	-	6	-
	FBK0504625	12	-	12	78	25	-	-	6	-
	FBK0504626	16	-	16	89	30	-	-	6	-
	FBK0504627	20	-	20	102	40	-	-	8	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504624-10 5本

※推奨切削条件はP47-48をご覧ください

多刃

高硬度加工 (45~70HRC)
エンドミル コーナーR付

適用加工



END MILLS

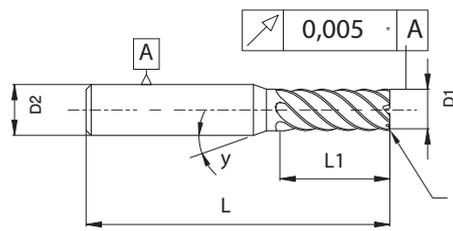
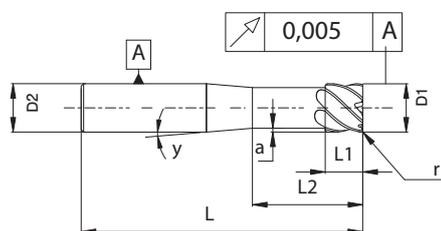
HPM=高性能加工 HSM=高速加工

センターカット



ショート

スタンダード



適用被削材

P1-P3

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	y (°)
		ショート								
ProtonHD	FBK0504632	3	0.3	6	64	3	10	0.05	6	15
	FBK0504633	4	0.3	6	64	4	10	0.1	6	15
	FBK0504634	5	0.3	6	64	5	15	0.15	6	15
	FBK0504635	5	0.5	6	64	5	15	0.15	6	15
	FBK0504636	6	0.5	6	64	6	20	0.2	6	-
	FBK0504637	6	1	6	64	6	20	0.2	6	-
	FBK0504638	8	0.5	8	64	8	20	0.3	6	-
	FBK0504639	8	1	8	64	8	20	0.3	6	-
	FBK0504640	10	0.5	10	70	10	25	0.3	6	-
	FBK0504641	10	1	10	70	10	25	0.3	6	-
	FBK0504642	10	1.5	10	70	10	25	0.3	6	-
	FBK0504643	12	0.5	12	78	12	25	0.3	6	-
	FBK0504644	12	1	12	78	12	25	0.3	6	-
	FBK0504645	12	2	12	78	12	25	0.3	6	-
	FBK0504646	16	1	16	89	16	35	0.3	6	-
	FBK0504647	16	2	16	89	16	35	0.3	6	-
	FBK0504648	20	1	20	102	20	40	0.3	8	-
	FBK0504649	20	2	20	102	20	40	0.3	8	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504642-10 5本

※推奨切削条件はP47-48をご覧ください

多刃

高硬度加工 (45~70HRC)
エンドミル コーナーR付

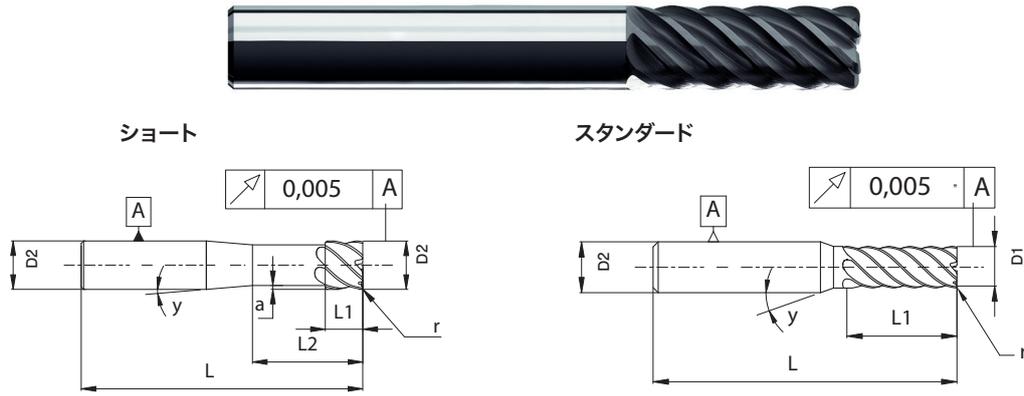
適用加工



HPM=高性能加工 HSM=高速加工

END MILLS

センターカット



適用被削材

- P1-P3
- H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
		スタンダード								
ProtonHD	FBK0504650	3	0.3	6	64	10	-	-	6	15
	FBK0504651	4	0.3	6	64	10	-	-	6	15
	FBK0504652	5	0.3	6	64	15	-	-	6	15
	FBK0504653	5	0.5	6	64	15	-	-	6	15
	FBK0504654	6	0.5	6	64	20	-	-	6	-
	FBK0504655	6	1	6	64	20	-	-	6	-
	FBK0504656	8	0.5	8	64	20	-	-	6	-
	FBK0504657	8	1	8	64	20	-	-	6	-
	FBK0504658	10	0.5	10	70	25	-	-	6	-
	FBK0504659	10	1	10	70	25	-	-	6	-
	FBK0504660	10	1.5	10	70	25	-	-	6	-
	FBK0504661	12	0.5	12	78	25	-	-	6	-
	FBK0504662	12	1	12	78	25	-	-	6	-
	FBK0504663	12	2	12	78	25	-	-	6	-
	FBK0504664	16	1	16	89	35	-	-	6	-
	FBK0504665	16	2	16	89	35	-	-	6	-
	FBK0504666	20	1	20	102	40	-	-	8	-
	FBK0504667	20	2	20	102	40	-	-	8	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504658-10 5本

※推奨切削条件はP47-48をご覧ください

推奨切削条件

END MILLS

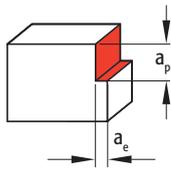
多刃エンドミル 45-70HRC加工用

被削材グループ	抗張力 (N/mm ²)	硬度 HRC	切削速度 Vc m/min	クーラント
	P3	< 750	< 35 HRC	
P4	< 1000	< 35-48 HRC	100 - 160	エマルジョン
P4	< 1400	< 35 HRC	90 - 140	エマルジョン
H1		42-50 HRC	150 - 200	MQL
H2		50-55 HRC	120 - 180	MQL
H3		55-60 HRC	80 - 150	MQL
H4		60-70 HRC	80 - 150	MQL

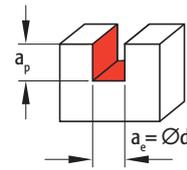


ポイント:

振れ精度は工具寿命を大きく左右します。フォース社のエンドミルは非常に高精度に仕上げられています。



側面加工
被削材 P3 / P4



溝加工
被削材 H1 / H2 / H3 / H4

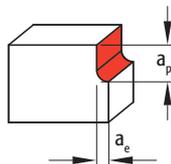
D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
3	< 6.0	< 0.30	0.020 - 0.035
4	< 8.0	< 0.40	0.030 - 0.045
5	< 10.0	< 0.50	0.035 - 0.055
6	< 12.0	< 0.60	0.045 - 0.65
8	< 16.0	< 0.80	0.060 - 0.080
10	< 20.0	< 1.00	0.070 - 0.095
12	< 24.0	< 1.20	0.085 - 0.110
16	< 32.0	< 1.60	0.095 - 0.125
20	< 40.0	< 2.00	0.105 - 0.140

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
< 6.0	< 0.06	0.020 - 0.035	0.3 - 0.6
< 8.0	< 0.10	0.030 - 0.045	0.3 - 0.6
< 10.0	< 0.12	0.035 - 0.055	0.3 - 0.6
< 12.0	< 0.18	0.045 - 0.650	0.4 - 0.9
< 16.0	< 0.24	0.060 - 0.080	0.4 - 0.9
< 20.0	< 0.30	0.070 - 0.095	0.4 - 0.9
< 24.0	< 0.36	0.085 - 0.110	0.4 - 0.9
< 32.0	< 0.48	0.095 - 0.125	0.4 - 0.9
< 40.0	< 0.60	0.105 - 0.140	0.4 - 0.9

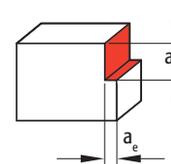
推奨切削条件

多刃エンドミル 45-70HRC仕上げ加工用

被削材グループ	抗張力	硬度	切削速度	クーラント
	(N/mm ²)	HRC	Vc m/min	
P3	< 750	< 35 HRC	130 - 180	エマルジョン
P4	< 1000	< 35-48 HRC	100 - 160	エマルジョン
P4	< 1400	< 35 HRC	90 - 140	エマルジョン
H1		42-50 HRC	150 - 200	MQL
H2		50-55 HRC	120 - 180	MQL
H3		55-60 HRC	80 - 150	MQL
H4		60-70 HRC	80 - 150	MQL



荒加工



仕上げ加工

側面加工
被削材 P3 / P4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
3	< 6.0	< 0.30	0.020 - 0.035
4	< 8.0	< 0.40	0.030 - 0.045
5	< 10.0	< 0.50	0.035 - 0.055
6	< 12.0	< 0.60	0.045 - 0.65
8	< 16.0	< 0.80	0.060 - 0.080
10	< 20.0	< 1.00	0.070 - 0.095
12	< 24.0	< 1.20	0.085 - 0.110
16	< 32.0	< 1.60	0.095 - 0.125
20	< 40.0	< 2.00	0.105 - 0.140

側面加工
被削材 H1 / H2 / H3 / H4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
3	< 6.0	< 0.06	0.020 - 0.035
4	< 8.0	< 0.10	0.030 - 0.045
5	< 10.0	< 0.12	0.035 - 0.055
6	< 12.0	< 0.18	0.045 - 0.650
8	< 16.0	< 0.24	0.060 - 0.080
10	< 20.0	< 0.30	0.070 - 0.095
12	< 24.0	< 0.36	0.085 - 0.110
16	< 32.0	< 0.48	0.095 - 0.125
20	< 40.0	< 0.60	0.105 - 0.140

多刃仕上げ加工用エンドミル
側面加工に推奨

多刃仕上げ加工用エンドミル コーナーR付き
肩際加工に推奨



実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

2枚刃

高硬度加工用(45-70HRC) ボールエンドミル

適用加工

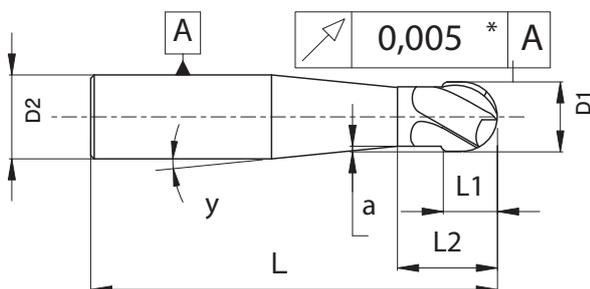


END MILLS

刃数: ねじれ角: 刃先形状: 刃径精度: シャンク: シャンク精度: コーティング:

HPM=高性能加工 HSM=高速加工 **HPM HSM**

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
ProtonHD	FBK0504478	1	0.5	6	64	2	4	0.05	2	7
	FBK0504479	1	0.5	6	78	2	4	0.05	2	4
	FBK0504480	1.5	0.8	6	64	2	4	0.05	2	6
	FBK0504481	1.5	0.8	6	78	2	4	0.05	2	4
	FBK0504482	2	1	6	64	3	5	0.05	2	6
	FBK0505816	2	1	6	64	3	8	0.05	2	9
	FBK0505817	2	1	6	78	3	8	0.05	2	4
	FBK0504483	2	1	6	78	3	15	0.05	2	5
	FBK0504484	3	1.5	6	64	4	7	0.05	2	5
	FBK0504485	3	1.5	6	78	4	15	0.05	2	4
	FBK0504486	3	1.5	6	100	4	7	0.05	2	2
	FBK0504487	4	2	6	64	5	8	0.1	2	4
	FBK0504488	4	2	6	78	5	15	0.1	2	3
	FBK0504489	4	2	6	100	5	8	0.1	2	1
	FBK0504490	5	2.5	6	64	5	10	0.15	2	2
	FBK0504491	5	2.5	6	78	5	20	0.15	2	2
	FBK0504492	6	3	6	64	6	25	0.2	2	-
	FBK0504493	6	3	6	78	6	35	0.2	2	-
	FBK0504494	6	3	8	100	6	25	0.2	2	2
	FBK0504495	8	4	8	64	8	25	0.3	2	-
	FBK0504496	8	4	8	78	8	35	0.3	2	-
	FBK0504497	8	4	8	100	8	50	0.3	2	-
	FBK0504498	8	4	10	120	8	30	0.3	2	2
	FBK0504499	10	5	10	78	10	35	0.3	2	-
	FBK0504500	10	5	10	100	10	55	0.3	2	-
	FBK0504501	10	5	12	120	10	30	0.3	2	2
	FBK0504502	12	6	12	78	12	35	0.3	2	-
	FBK0504503	12	6	12	100	12	55	0.3	2	-
	FBK0504504	12	6	16	120	12	40	0.3	2	5
	FBK0504505	16	8	16	100	20	50	0.3	2	-
	FBK0504506	16	8	16	150	20	100	0.3	2	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504499-10 5本

※推奨切削条件はP51をご覧ください

4枚刃

高硬度加工用(45-70HRC)
ボールエンドミル

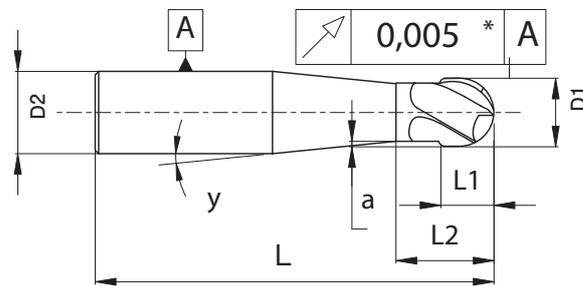
適用加工



HPM=高性能加工 HSM=高速加工

END MILLS

センターカット



適用被削材

P3-P4

H1-H4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法								
シリーズ	コード	D1 (mm)	r (mm)	D2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	a (mm)	Z (刃数)	γ (°)
F114CBGP	FBK0504511	6	3	6	64	6	25	0.2	4	-
	FBK0504512	6	3	6	78	6	35	0.2	4	-
	FBK0504513	6	3	8	100	6	25	0.2	4	2
	FBK0504514	8	4	8	64	8	25	0.3	4	-
	FBK0504515	8	4	8	78	8	35	0.3	4	-
	FBK0504516	8	4	8	100	8	50	0.3	4	-
	FBK0504517	8	4	10	120	8	30	0.3	4	2
	FBK0504518	10	5	10	78	10	35	0.3	4	-
	FBK0504519	10	5	10	100	10	55	0.3	4	-
	FBK0504520	10	5	12	120	10	30	0.3	4	2
	FBK0504521	12	6	12	78	12	35	0.3	4	-
	FBK0504522	12	6	12	100	12	55	0.3	4	-
	FBK0504523	12	6	16	120	12	40	0.3	4	5
	FBK0504524	16	8	16	100	20	50	0.3	4	-
	FBK0504525	16	8	16	150	20	100	0.3	4	-

注文例: Ø10mmの場合 ProtonHD-FBK0504518-10 5本

※推奨切削条件はP51をご覧ください

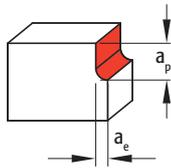
推奨切削条件

- 2枚刃ボールエンドミル 45-70HRC加工用
- 4枚刃ボールエンドミル 45-70HRC加工用

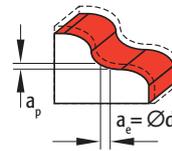
被削材グループ	抗張力 (N/mm ²)	硬度 HRC	切削速度 Vc m/min	クーラント
	P3	< 750	< 35 HRC	
P4	< 1000	< 35-48 HRC	120 - 200	エマルジョン
P4	< 1400	< 35 HRC	100 - 160	エマルジョン
H1		42-50 HRC	120 - 180	MQL
H2		50-55 HRC	150 - 200	MQL
H3		55-60 HRC	200 - 250	MQL
H4		60-70 HRC	200 - 250	MQL

ポイント:

振れ精度は工具寿命を大きく左右します。フォース社のエンドミルは非常に高精度に仕上げています。



荒加工
被削材 P3 / P4



仕上げ加工
被削材 P3 / P4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1	< 1.0	< 0.30	0.015 - 0.025
1.5	< 1.5	< 0.45	0.020 - 0.030
2	< 2.0	< 0.60	0.025 - 0.035
3	< 3.0	< 0.90	0.028 - 0.040
4	< 4.0	< 1.20	0.030 - 0.045
5	< 5.0	< 1.50	0.035 - 0.050
6	< 6.0	< 1.80	0.040 - 0.055
8	< 8.0	< 2.40	0.050 - 0.065
10	< 10.0	< 3.00	0.055 - 0.080
12	< 12.0	< 3.60	0.065 - 0.090
16	< 16.0	< 4.80	0.075 - 0.110

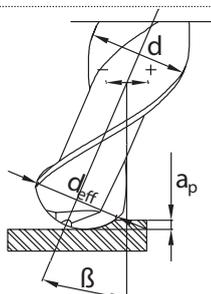
荒加工
被削材 H1 / H2 / H3 / H4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1	< 0.5	< 0.05	0.015 - 0.025
1.5	< 0.75	< 0.08	0.020 - 0.030
2	< 1.0	< 0.10	0.025 - 0.035
3	< 1.5	< 0.15	0.028 - 0.040
4	< 2.0	< 0.20	0.030 - 0.045
5	< 2.5	< 0.25	0.035 - 0.050
6	< 3.0	< 0.30	0.040 - 0.055
8	< 4.0	< 0.40	0.050 - 0.065
10	< 5.0	< 0.50	0.055 - 0.080
12	< 6.0	< 0.60	0.065 - 0.090
16	< 8.0	< 0.80	0.075 - 0.110

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1	< 1.0	< 0.10	0.020 - 0.030
1.5	< 1.5	< 0.15	0.025 - 0.040
2	< 2.0	< 0.20	0.030 - 0.050
3	< 3.0	< 0.30	0.040 - 0.060
4	< 4.0	< 0.40	0.050 - 0.080
5	< 5.0	< 0.50	0.060 - 0.110
6	< 6.0	< 0.60	0.065 - 0.125
8	< 8.0	< 0.80	0.080 - 0.130
10	< 10.0	< 1.00	0.085 - 0.135
12	< 12.0	< 1.20	0.100 - 0.140
16	< 16.0	< 1.60	0.120 - 0.160

仕上げ加工
被削材 H1 / H2 / H3 / H4

D1 (mm)	ap 最大 (mm)	ae 最大 (mm)	fz (mm/刃)
1	< 0.5	< 0.02	0.020 - 0.030
1.5	< 0.75	< 0.03	0.025 - 0.040
2	< 1.0	< 0.04	0.030 - 0.050
3	< 1.5	< 0.06	0.040 - 0.060
4	< 2.0	< 0.08	0.050 - 0.080
5	< 2.5	< 0.10	0.060 - 0.110
6	< 3.0	< 0.12	0.065 - 0.125
8	< 4.0	< 0.16	0.080 - 0.130
10	< 5.0	< 0.20	0.085 - 0.135
12	< 6.0	< 0.24	0.100 - 0.140
16	< 8.0	< 0.32	0.120 - 0.160



切削速度Vcを求めるとき
切削の有効径(de)を下記の公式より計算してください

$$\beta \neq 0; \quad d_{\text{eff}} = d \times \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{d - 2a_p}{d} \right) \right]$$

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

2枚刃

非鉄金属加工用
エンドミル

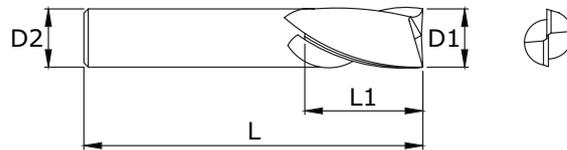
適用加工



材種 超硬	刃数 	センターカット 	長さ スタンダード	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状 	光沢仕上 BF
----------	--------	-------------	--------------	-------------	-----------------	----------	------------

END MILLS

センターカット



適用被削材

N1-N4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
F135HP	FBK0501238	4	14	51	4
	FBK0501315	5	20	51	5
	FBK0501355	6	20	64	6
	FBK0503383	8	20	64	8
	FBK0500829	10	25	70	10
	FBK0503384	12	20	76	12
	FBK0503522	14	30	89	14
	FBK0501605	16	30	89	16
	FBK0501613	20	30	102	20

注文例: Ø10mmの場合 F135HP-FBK0500829-10 5本

※推奨切削条件はP53をご覧ください

推奨切削条件

F135 シリーズ

被削材グループ		クーラント	溝加工			切込み方向 小⇒大			
						ADC 1xD			
		湿式	側面加工						
			25%	50%	100%	25%	50%	100%	
		タイプ	Vc (m/min)						
非鉄金属	N	アルミニウム < 10% Si	•	305 - 610			610	495	305
		アルミニウム > 10% Si	•	245 - 460			460	375	245
		真鍮	•	150 - 275			900	230	155
		プラスチック	•	245 - 365			365	320	245

最適な送り

F135 シリーズ

被削材グループ		加工タイプ	刃径 (mm)									
			1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1	
			fz (mm/刃)									
非鉄金属	N	アルミニウム < 10% Si アルミニウム > 10% Si	溝加工	0.03	0.046	0.064	0.081	0.094	0.127	0.165	0.191	0.254
		真鍮 プラスチック	側面加工	.076 - 0.102	.102 - 0.152	.102 - 0.203	.152 - 0.229	.178 - 0.305	0.254 - 1.143	.381 - 1.1016	.381 - 1.1016	.381 - 1.1016

刃径50%未満での肩削り加工では、刃径にかかる負荷は、プログラムされた負荷よりも小さくなります。径方向の切込み幅に対しての刃の負荷です。一刃当たりの送りを係数に掛けて一刃当たりの送りを計算してください。

例:肩削り加工の場合

- 1) 被削材の確認
- 2) ツールサイズ等の確認
- 3) 一刃当たりの送り等確認
- 4) 径方向の切込み量の確認
- 5) 径方向の切込みの切削抵抗
- 6) 切削負荷係数×一刃当たりの送り
- 7) 適切な一刃当たりの送りを算出
- 8) 7)×刃数×RPM=mm/min

刃径に対する切込み幅 (ap)	切削負荷係数
50%	1
30%	1.1
20%	1.2
15%	1.4
10%	1.8
5%	2.3
1%	5

スピンドル回転数
計算上の回転数が、機械の最大RPMを超える場合は下記の計算式を用いてください。

$$\frac{\text{算出された送り} \times \text{最大RPM}}{\text{計算上の回転数}}$$



超硬ソリッドエンドミル

F136 HP シリーズ

2枚刃

非鉄金属加工用
エンドミル

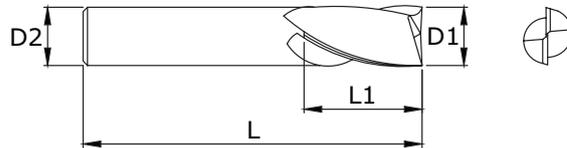
適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	光沢仕上
超硬	2	センターカット	スタンダード	45°	6535 HA	BF	BF

END MILLS

センターカット



適用被削材

N1-N4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
F136HP	FBK0501239	4	14	51	4
	FBK0501316	5	13	51	5
	FBK0501356	6	20	64	6
	FBK0501618	8	20	64	8
	FBK0500830	10	25	70	10
	FBK0504889	12	26	76	12
	FBK0501606	16	30	89	16

注文例: Ø10mmの場合 F136HP-FBK0500830-10 5本

※推奨切削条件はP55をご覧ください

推奨切削条件

F136 シリーズ

被削材グループ	クーラント	溝加工			切込み方向 小⇒大				
		1 x D 側面加工							
		側面加工							
		25%	50%	100%	25%	50%	100%		
Max									
	タイプ	Vc (m/min)							
非鉄金属	N	アルミニウム < 10% Si	•	425-610			610	540	425
		アルミニウム > 10% Si	•	305-460			460	400	305
		真鍮	•	150-275			275	230	150
		プラスチック	•	245-365			365	320	245

最適な送り

F136 シリーズ

被削材グループ	加工タイプ	刃径 (mm)										
		3	5	6	8	10	14	16	18	25		
		fz (mm/刃)										
非鉄金属	N	アルミニウム/ アルミニウム合金 < 10% Si	溝加工	0.03	0.046	0.064	0.081	0.094	0.127	0.165	0.191	0.254
		アルミニウム/ アルミニウム合金 > 10% Si 真鍮 プラスチック	側面加工	0.061	0.091	0.127	0.163	0.188	0.254	0.305	0.356	0.508

刃径50%未満での肩削り加工では、刃径にかかる負荷は、プログラムの送りを計算してください。
ての刃の負荷です。一刃当たりの送りを係数に掛けて一刃当たりの送りを計算してください。

例:肩削り加工

- 1) 被削材の確認
- 2) ツールサイズ等の確認
- 3) 一刃当たりの送り等確認
- 4) 径方向の切込み量の確認
- 5) 径方向の切込みの切削抵抗
- 6) 切りくず負荷係数×一刃当たりの送り
- 7) 適切な一刃当たりの送りを算出
- 8) 7)×刃数×RPM=mm/min

刃径に対する切込み幅 (ap)	切りくず負荷係数
50%	1
30%	1.1
20%	1.2
15%	1.4
10%	1.8
5%	2.3
1%	5

スピンドル回転数
計算上の回転数が、機械の最大RPMを超える場合は下記の計算式を用いてください。

$$\frac{\text{算出された送り} \times \text{最大RPM}}{\text{計算上の回転数}}$$

2枚刃

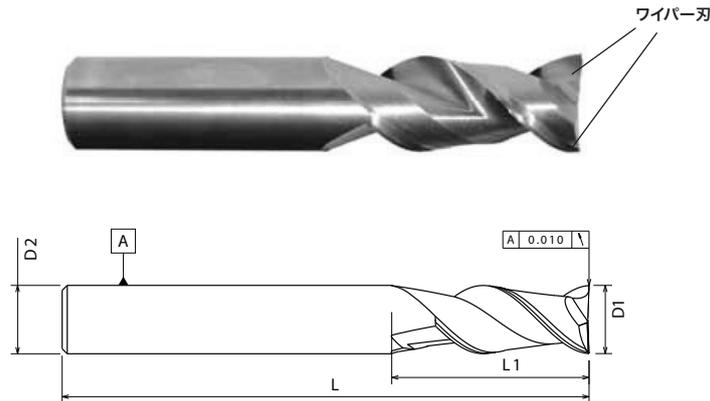
非鉄金属加工用
ワイパーエンドミル

適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	光沢仕上
超硬	2	センターカット	スタンダード	45°	6535 HA	ワイパー刃	BF

センターカット



適用被削材

N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1	L1	L	D2
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
RC2FWF	FBK0508795	1.5	3	38	6
	FBK0508796	2	3	38	8
	FBK0508797	2.5	3	38	9
	FBK0508798	3	3	38	12
	FBK0508799	4	4	50	12
	FBK0508800	5	5	50	14
	FBK0508801	5	6	50	14
	FBK0508802	6	6	50	16
	FBK0508803	8	8	63	20
	FBK0508804	10	10	76	22
	FBK0508805	12	12	76	25
	FBK0508806	16	16	89	32
	FBK0508807	20	20	104	38

注文例: Ø10mmの場合 RC2FWF-FBK0508804-10 5本

特長

- 2枚刃
- 45°Fねじれ角
- センターカット
- ワイパー刃付き
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- 高速領域で安定した加工

利点

- 優れた工具寿命

※推奨切削条件はP62をご覧ください

3枚刃

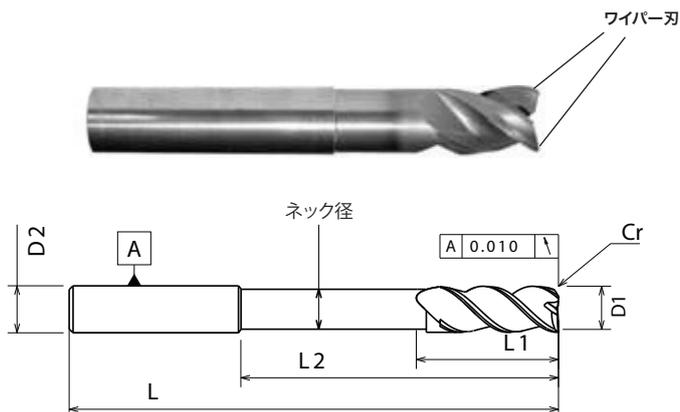
非鉄金属加工用 ワイパーエンドミル

適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	光沢仕上
超硬			スタンダード	38°	6535 HA		BF

センターカット



適用被削材

N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

単位: mm

注文番号		寸法						
シリーズ	コード	D1	L1	ネック径	L2	L	D2	Cr
		(mm)						
RC3FWFCR	FBK0508685	6	9	5.4	18	63	6	0.2
	FBK0508686	6	9	5.4	18	63	6	0.5
	FBK0508687	6	9	5.4	18	63	6	1
	FBK0508688	8	12	7.2	24	76	8	0.2
	FBK0508689	8	12	7.2	24	76	8	0.5
	FBK0508690	8	12	7.2	24	76	8	1
	FBK0508691	10	15	9	30	89	10	0.2
	FBK0508692	10	15	9	30	89	10	0.5
	FBK0508693	10	15	9	30	89	10	1
	FBK0508694	12	18	10.8	36	100	12	0.2
	FBK0508695	12	18	10.8	36	100	12	0.5
	FBK0508696	12	18	10.8	36	100	12	1
	FBK0508697	16	24	14.4	48	110	16	0.2
	FBK0508698	16	24	14.4	48	110	16	0.5
	FBK0508699	16	24	14.4	48	110	16	1
	FBK0508700	16	24	14.4	48	110	16	2

注文例: Ø10mmの場合 RC3FWFCR-FBK0508693-10 5本

特長

- 3枚刃
- 不等分割
- センターカット
- ワイパー刃付き
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- アルミニウムの仕上げに最適

利点

- 優れた工具寿命
- 抜群の仕上げ面

※推奨切削条件はP62をご覧ください

3枚刃

非鉄金属加工用
ワイパーエンドミル

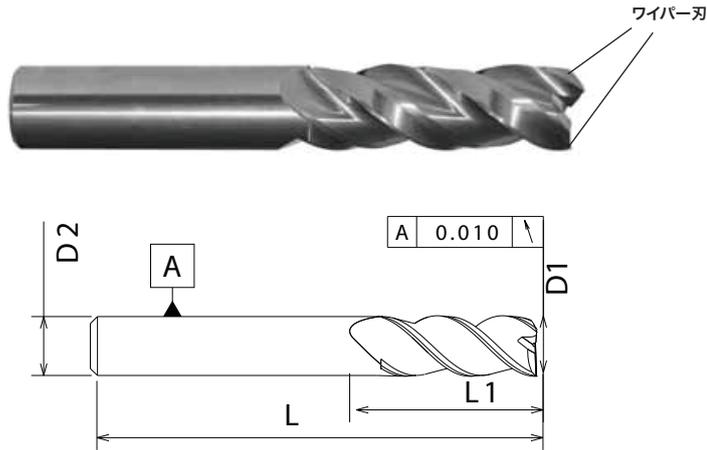
適用加工



材種 超硬	刃数 3	センターカット センターカット	長さ スタンダード	ねじれ角 38°	シャンク 6535 HA	刃先形状 ワイパー刃	光沢仕上 BF
----------	---------	--------------------	--------------	-------------	-----------------	---------------	------------

END MILLS

センターカット



適用被削材
N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)
RC3FWF	FBK0508708	3	12	38	3
	FBK0508709	4	12	51	4
	FBK0508710	5	14	51	5
	FBK0508711	6	16	50	6
	FBK0508712	8	20	63	8
	FBK0508713	10	22	76	10
	FBK0508714	12	25	76	12
	FBK0508715	16	32	89	16
	FBK0508716	20	38	104	20

注文例: Ø10mmの場合 RCFWF-FBK0508713-10 5本

特長

- 3枚刃
- 不等分割
- センターカット
- ワイパー刃付き
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- アルミニウムの仕上げに最適

利点

- 優れた工具寿命
- 抜群の仕上げ面

※推奨切削条件はP62をご覧ください

3枚刃

非鉄金属加工用 ワイパーエンドミル ロングタイプ

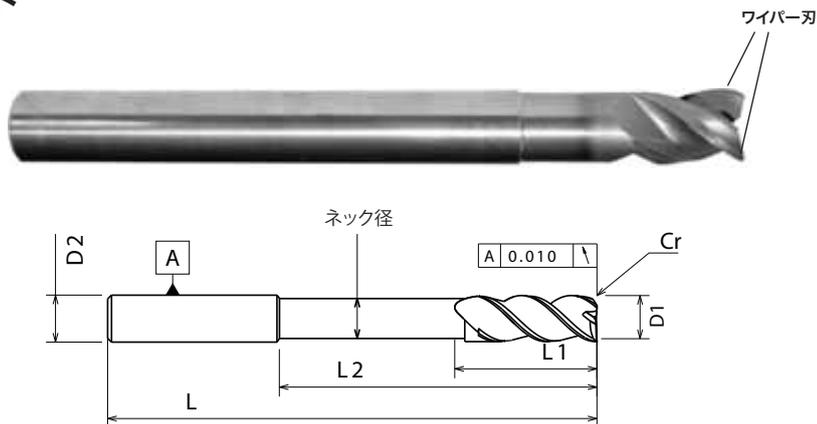
適用加工



END MILLS

材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	光沢仕上
超硬	3	センターカット	シャンク ロング	38°	6535 HA	ワイパー刃	BF

センターカット



適用被削材
N1-N4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

単位: mm

注文番号		寸法						
シリーズ	コード	D1	L1	ネック径	L2	L	D2	Cr
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
RC3FWXL	FBK0508679	6	10	5.5	42	100	6	0.2
	FBK0508680	8	13	7.3	48	100	8	0.2
	FBK0508681	10	16	9.1	60	125	10	0.2
	FBK0508682	12	20	11	73	125	12	0.2
	FBK0508683	16	26	14.56	100	150	16	0.2
	FBK0508684	20	32	18.2	100	150	20	0.2

注文例: Ø10mmの場合 RC3FWFXL-FBK0508681-10 5本

特長

- 3枚刃
- 不等分割
- センターカット
- ワイパー刃付き
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- アルミニウムの仕上げに最適

利点

- 優れた工具寿命
- 抜群の仕上げ面

※推奨切削条件はP62をご覧ください

3枚刃

非鉄金属加工用
ラフィングエンドミル

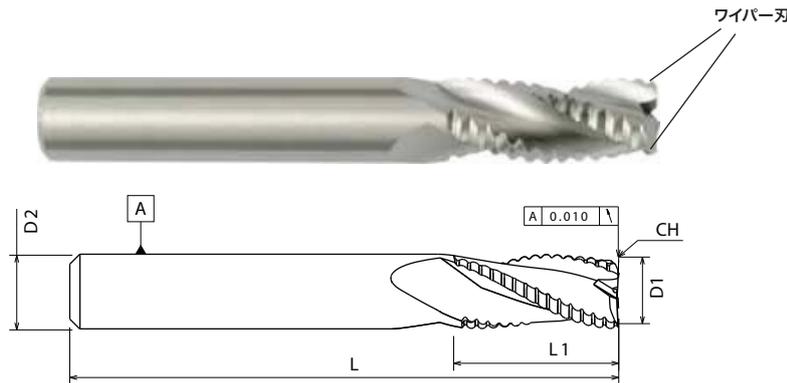
適用加工



材種 超硬	刃数 3	センターカット	長さ スタンダード	ねじれ角 30°	シャンク 6535 HA	刃先形状	光沢仕上 BF
----------	---------	---------	--------------	-------------	-----------------	------	------------

END MILLS

センターカット



適用被削材
N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

単位: mm

注文番号		寸法				
シリーズ	コード	D1	L1	L	D2	CH
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
RCCBC	FBK0508672	6	13	57	6	0.5
	FBK0508673	8	16	63	8	1
	FBK0508674	10	22	72	10	1
	FBK0508675	12	26	83	12	1
	FBK0508676	16	32	92	16	1
	FBK0508677	20	38	104	20	1
	FBK0508678	25	45	121	25	1

注文例: Ø10mmの場合 RCCBC-FBK0508674-10 5本

特長

- 3枚刃
- 不等分割
- センターカット
- ワイパー刃付き
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- アルミニウムの仕上げに最適

利点

- 優れた工具寿命
- 抜群の仕上げ面

※推奨切削条件はP62をご覧ください

3枚刃

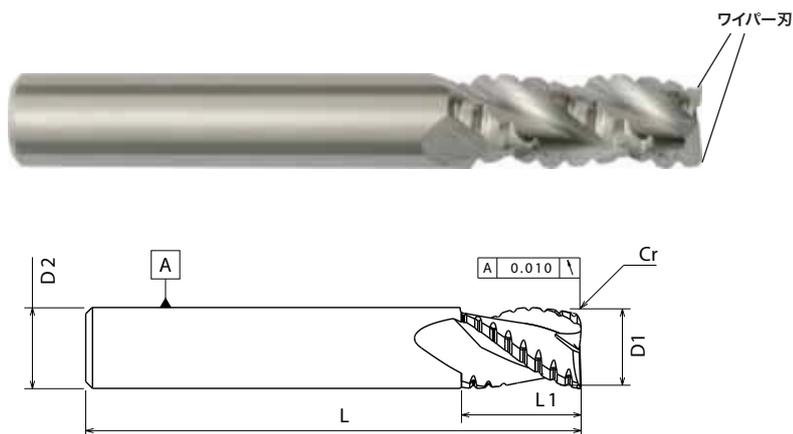
非鉄金属加工用 ラフィングエンドミル

適用加工



材種	刃数	センターカット	長さ	ねじれ角	シャンク	刃先形状	光沢仕上
超硬			スタンダード	40°	6535 HA		BF

センターカット



適用被削材

N1-N4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

Cr=コーナーR

単位: mm

注文番号		寸法				
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)
RCCBCH	FBK0508701	6	13	57	6	0.25
	FBK0508702	8	16	63	8	0.25
	FBK0508703	10	22	72	10	0.5
	FBK0508704	12	26	83	12	0.5
	FBK0508705	16	32	92	16	1
	FBK0508706	20	38	104	20	1
	FBK0508707	25	45	121	25	1.5

Razor cut - NCBCH ネックタイプ

注文番号		寸法						
シリーズ	コード	D1 (mm)	L1 (mm)	ネック長 (mm)	ネック径 (mm)	L (mm)	D2 (mm)	Cr (mm)
RCNCBCH	FBK0509069	6	8	18	5	57	6	0.25
	FBK0509070	8	10	24	7	63	8	0.25
	FBK0509071	10	12	30	9	72	10	0.5
	FBK0509072	12	15	36	11	83	12	0.5
	FBK0509073	16	20	48	15	92	16	1
	FBK0509074	20	24	60	19	104	20	1

注文例: Ø10 mmの場合 RCCBCH - FBK0508703 - 10 5本

特長

- 3枚刃
- センターカット
- コーナーR付き
- アルミニウム荒加工用
- 研磨仕上げ

機能性

- 最適切りくず排出量
- アルミニウム加工に威力を発揮

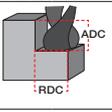
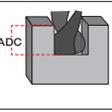
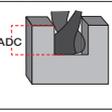
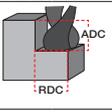
利点

- 優れた工具寿命

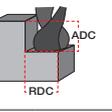
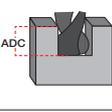
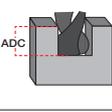
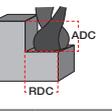
※推奨切削条件はP62をご覧ください

推奨切削条件

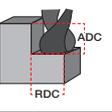
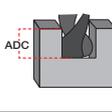
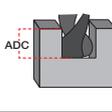
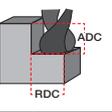
RAZORCUT- CBC

被削材	側面加工		溝加工		切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り : fz(mm/刃) 加工の場合はfzを20%ダウンして下さい								
															
							(mm)								
		a_p	a_e	a_p	最小	最大	mm	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	
非鉄金属	N	1	1.5xD	0.5xD	1xD	500	2000	fz	0.066	0.088	0.11	0.132	0.176	0.22	0.275
		2	1.5xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.059	0.079	0.099	0.119	0.158	0.198	0.248

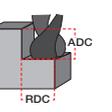
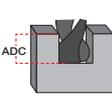
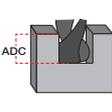
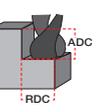
RAZORCUT- CBCH/NCBCH

被削材	側面加工		溝加工		切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り : fz(mm/刃) 溝加工の場合はfzを20%ダウンして下さい								
															
							(mm)								
		a_p	a_e	a_p	最小	最大	mm	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	25.0	
非鉄金属	N	1	1.5xD	0.5xD	1xD	500	2000	fz	0.072	0.096	0.12	0.144	0.192	0.24	0.26
		2	1.5xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.065	0.086	0.108	0.13	0.173	0.216	0.24
		3	1.5xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.05	0.067	0.084	0.101	0.134	0.168	0.18
		4	1.5xD	0.5xD	1xD	400	750	fz	0.058	0.077	0.096	0.115	0.154	0.192	0.205
		5	1.5xD	0.5xD	1xD	250	1000	fz	0.065	0.086	0.108	0.13	0.173	0.216	0.234

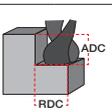
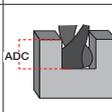
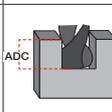
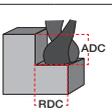
RAZORCUT- 3FWFXL/RAZOR CUT 3FWFCR

被削材	側面加工		溝加工		切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り (fz = mm/刃) 溝加工の場合はfzを20%ダウンして下さい							
														
							(mm)							
		a_p	a_e	a_p	最小	最大	mm	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	
非鉄金属	N	1	1.0xD	0.5xD	1xD	500	2000	fz	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200
		2	1.0xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.054	0.072	0.090	0.108	0.144	0.180

RAZORCUT- 3FWF

被削材	側面加工		溝加工		切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り : fz(mm/刃) 溝加工の場合はfzを20%ダウンして下さい								
															
							(mm)								
		a_p	a_e	a_p	最小	最大	mm	3.0	6.0	8.0	10.0	12.0	16.0	20.0	
非鉄金属	N	1	1.5xD	0.5xD	1xD	500	2000	fz	0.027	0.054	0.072	0.090	0.108	0.144	0.180
		2	1.5xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.024	0.049	0.065	0.081	0.097	0.130	0.162

RAZORCUT- 2FWF

被削材	側面加工		溝加工		切削速度 Vc (m/min)		側面加工時の一刃当りの送り : fz(mm/刃) 溝加工の場合はfzを20%ダウンして下さい										
																	
							(mm)										
		a_p	a_e	a_p	最小	最大	mm	1.5	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	16	20	
非鉄金属	N	1	1.5xD	0.5xD	1xD	500	2000	fz	0.014	0.018	0.036	0.054	0.072	0.09	0.108	0.144	0.18
		2	1.5xD	0.5xD	1xD	500	1500	fz	0.012	0.016	0.032	0.049	0.065	0.081	0.097	0.13	0.162

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。



トーテム

TOTEM[®]

High Performance Cutting Tools



超硬ソリッドドリル



超硬ソリッドドリル

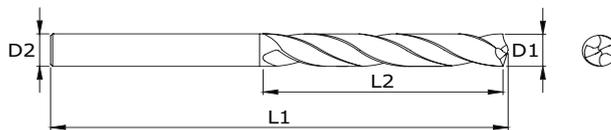
2TDSS シリーズ

3X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø1.0 ~ 4.6mm

材種 超硬
 タイプ スタブ
 給油穴
 加工深さ 3X
 刃先角度 142°
 ねじれ角 30°
 コーティング TiAIN



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0503714	1.0	7	58	4
	FBJ0503715	1.2	7	58	4
	FBJ0503716	1.3	7	58	4
	FBJ0503717	1.4	7	58	4
	FBJ0503718	1.5	9	58	4
	FBJ0503719	1.6	9	58	4
	FBJ0503720	1.7	9	58	4
	FBJ0503721	1.8	9	58	4
	FBJ0503722	1.9	13	58	4
	FBJ0503723	2.0	13	58	4
	FBJ0503724	2.1	13	58	4
	FBJ0503725	2.2	13	58	4
	FBJ0503726	2.3	13	58	4
	FBJ0503727	2.4	13	58	4
	FBJ0503728	2.5	13	58	4
	FBJ0503729	2.6	13	58	4
	FBJ0503730	2.7	13	58	4
	FBJ0503731	2.8	13	58	4
	FBJ0503732	2.9	13	58	4
	FBJ0501006	3.0	16	57	3
	FBJ0503835	3.0	16	57	6
	FBJ0501007	3.1	22	63	4
	FBJ0503836	3.1	22	63	6
	FBJ0501008	3.2	22	63	4
	FBJ0503837	3.2	22	63	6
	FBJ0501009	3.3	22	63	4

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0503838	3.3	22	63	6
	FBJ0501010	3.4	22	63	4
	FBJ0503839	3.4	22	63	6
	FBJ0501011	3.5	22	63	4
	FBJ0503840	3.5	22	63	6
	FBJ0501012	3.6	22	63	4
	FBJ0503841	3.6	22	63	6
	FBJ0501013	3.7	22	63	4
	FBJ0503842	3.7	22	63	6
	FBJ0501014	3.8	22	63	4
	FBJ0503843	3.8	22	63	6
	FBJ0501015	3.9	22	63	4
	FBJ0503844	3.9	22	63	6
	FBJ0501016	4.0	22	63	4
	FBJ0503845	4.0	22	63	6
	FBJ0501017	4.1	26	63	5
	FBJ0503846	4.1	26	63	6
	FBJ0501018	4.2	26	63	5
	FBJ0503847	4.2	26	63	6
	FBJ0501019	4.3	26	63	5
	FBJ0503848	4.3	26	63	6
	FBJ0501020	4.4	26	63	5
	FBJ0503849	4.4	26	63	6
	FBJ0501021	4.5	26	63	5
	FBJ0503850	4.5	26	63	6
	FBJ0501022	4.6	26	63	5

注文例: Ø2.5mmの場合 2TDSS-FBJ0503728-2.5 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください

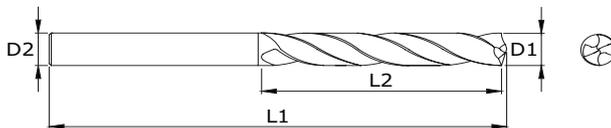
3X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø4.6 ~ 9.25mm

材種 超硬
 タイプ スタブ
 給油穴
 加工深さ 3X
 刃先角度 142°
 ねじれ角 30°
 コーティング TiAlN

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0503851	4.6	26	63	6
	FBJ0505029	4.65	26	63	6
	FBJ0505030	4.65	26	63	5
	FBJ0501023	4.7	26	63	5
	FBJ0503852	4.7	26	63	6
	FBJ0501024	4.8	26	63	5
	FBJ0503853	4.8	26	63	6
	FBJ0501025	4.9	26	63	5
	FBJ0503854	4.9	26	63	6
	FBJ0501026	5.0	26	63	5
	FBJ0503855	5.0	26	63	6
	FBJ0501027	5.1	30	76	6
	FBJ0501028	5.2	30	76	6
	FBJ0501029	5.3	30	76	6
	FBJ0501030	5.4	30	76	6
	FBJ0501031	5.5	30	76	6
	FBJ0501032	5.7	30	76	6
	FBJ0501033	5.8	30	76	6
	FBJ0501034	5.9	30	76	6
	FBJ0501035	6.0	30	76	6
	FBJ0501037	6.1	35	82	8
	FBJ0501038	6.2	35	82	8
	FBJ0501039	6.3	35	82	8
	FBJ0501040	6.4	35	82	8
	FBJ0501041	6.5	35	82	8
	FBJ0501042	6.6	35	82	8

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0501043	6.7	35	82	8
	FBJ0501044	6.8	35	82	8
	FBJ0501045	6.9	35	82	8
	FBJ0501046	7.0	35	82	8
	FBJ0501047	7.1	38	82	8
	FBJ0501048	7.2	38	82	8
	FBJ0501049	7.3	38	82	8
	FBJ0501050	7.4	38	82	8
	FBJ0501051	7.5	38	82	8
	FBJ0501052	7.6	38	82	8
	FBJ0501053	7.8	38	82	8
	FBJ0501054	7.9	38	82	8
	FBJ0501055	8.0	38	82	8
	FBJ0501056	8.1	43	89	10
	FBJ0501057	8.2	43	89	10
	FBJ0501058	8.3	43	89	10
	FBJ0501059	8.4	43	89	10
	FBJ0501060	8.5	43	89	10
	FBJ0501061	8.6	43	89	10
	FBJ0501062	8.7	43	89	10
	FBJ0501063	8.8	43	89	10
	FBJ0501064	8.9	43	89	10
	FBJ0501065	9.0	43	89	10
	FBJ0501066	9.1	43	89	10
	FBJ0501067	9.2	43	89	10
	FBJ0501068	9.25	43	89	10

注文例: Ø5.2mmの場合 2TDSS-FBJ0501028-5.2 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください



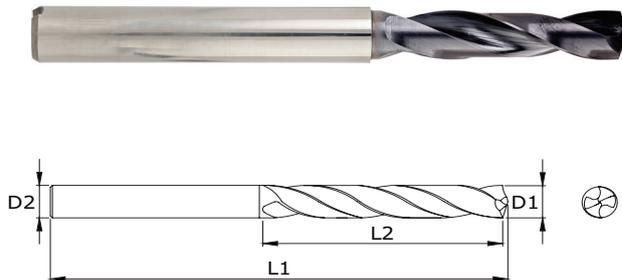
超硬ソリッドドリル

2TDSS シリーズ

3X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø9.3 ~ 20.0mm



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0501069	9.3	43	89	10
	FBJ0501072	9.4	43	89	10
	FBJ0501070	9.5	43	89	10
	FBJ0501071	9.6	43	89	10
	FBJ0501073	9.7	43	89	10
	FBJ0501074	9.8	43	89	10
	FBJ0501075	9.9	43	89	10
	FBJ0501076	10.0	43	89	10
	FBJ0501077	10.1	51	101	12
	FBJ0501078	10.2	51	101	12
	FBJ0501079	10.3	51	101	12
	FBJ0501080	10.4	51	101	12
	FBJ0501081	10.5	51	101	12
	FBJ0501082	10.6	51	101	12
	FBJ0501083	10.7	51	101	12
	FBJ0501084	10.8	51	101	12
	FBJ0501085	10.9	51	101	12
	FBJ0501086	11.0	51	101	12
	FBJ0501087	11.1	51	101	12
	FBJ0501088	11.2	51	101	12
	FBJ0501089	11.3	51	101	12
	FBJ0501090	11.4	51	101	12
	FBJ0501091	11.5	51	101	12
	FBJ0501092	11.6	51	101	12
	FBJ0501093	11.7	51	101	12
	FBJ0501094	11.8	51	101	12
	FBJ0501095	11.9	51	101	12

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSS	FBJ0501096	12.0	51	101	12
	FBJ0501097	12.1	54	107	14
	FBJ0501098	12.5	54	107	14
	FBJ0501099	12.8	54	107	14
	FBJ0501100	12.83	54	107	14
	FBJ0501101	12.9	54	107	14
	FBJ0501102	13.0	54	107	14
	FBJ0501103	13.5	54	107	14
	FBJ0501104	13.7	54	107	14
	FBJ0501105	14.0	54	107	14
	FBJ0501106	14.5	60	117	16
	FBJ0501107	14.7	60	117	16
	FBJ0501108	15.0	60	117	16
	FBJ0501109	15.3	60	117	16
	FBJ0501110	15.5	60	117	16
	FBJ0501111	15.7	60	117	16
	FBJ0501112	16.0	60	117	16
	FBJ0501113	16.08	63	122	18
	FBJ0501114	16.3	63	122	18
	FBJ0501115	16.5	63	122	18
	FBJ0501116	17.0	63	122	18
	FBJ0501117	17.5	63	122	18
	FBJ0501118	18.0	63	122	18
	FBJ0501119	18.5	70	133	20
	FBJ0501120	19.16	70	133	20
	FBJ0501121	19.25	70	133	20
	FBJ0501122	19.3	70	133	20
	FBJ0501123	19.5	70	133	20
	FBJ0501124	20.0	70	133	20

注文例: Ø10.2mmの場合 2TDSS-FBJ0501078-10.2 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください

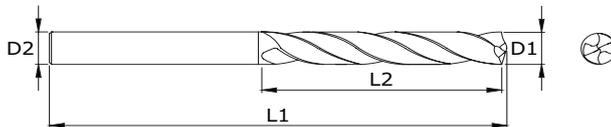
5X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø1.0 ~ 4.4mm

材種 超硬
 給油穴
 加工深さ 5X
 刃先角度 142°
 ねじれ角 30°
 コーティング TiAlN

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSR	FBJ0504389	1.0	9	58	4
	FBJ0504390	1.2	9	58	4
	FBJ0504391	1.3	9	58	4
	FBJ0504392	1.4	9	58	4
	FBJ0504393	1.5	12	58	4
	FBJ0504394	1.6	12	58	4
	FBJ0504395	1.7	12	58	4
	FBJ0504396	1.8	12	58	4
	FBJ0504397	1.9	15	58	4
	FBJ0504398	2.0	18	58	4
	FBJ0504399	2.1	18	58	4
	FBJ0504400	2.2	18	58	4
	FBJ0504401	2.3	18	58	4
	FBJ0504402	2.4	22	58	4
	FBJ0504403	2.5	22	58	4
	FBJ0504404	2.6	22	58	4
	FBJ0504405	2.7	22	58	4
	FBJ0504406	2.8	22	58	4
	FBJ0504407	2.9	22	58	4
	FBJ0504408	3.0	28	66	6
	FBJ0501125	3.0	24	63	3
	FBJ0503886	3.0	24	63	6
	FBJ0501126	3.1	32	69	4
	FBJ0503887	3.1	32	69	6
	FBJ0501127	3.2	32	69	4

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSR	FBJ0503888	3.2	32	69	6
	FBJ0501128	3.3	32	69	4
	FBJ0503889	3.3	32	69	6
	FBJ0501129	3.4	32	69	4
	FBJ0503890	3.4	32	69	6
	FBJ0501130	3.5	32	69	4
	FBJ0503891	3.5	32	69	6
	FBJ0501131	3.6	32	69	4
	FBJ0503892	3.6	32	69	6
	FBJ0501132	3.7	32	69	4
	FBJ0503893	3.7	32	69	6
	FBJ0501133	3.8	32	69	4
	FBJ0503894	3.8	32	69	6
	FBJ0501134	3.9	32	69	4
	FBJ0503895	3.9	32	69	6
	FBJ0501135	4.0	32	69	4
	FBJ0503896	4.0	32	69	6
	FBJ0501136	4.1	38	80	5
	FBJ0503897	4.1	38	80	6
	FBJ0501137	4.2	38	80	5
	FBJ0503898	4.2	38	80	6
	FBJ0501138	4.3	38	80	5
	FBJ0503899	4.3	38	80	6
	FBJ0501139	4.4	38	80	5
	FBJ0503900	4.4	38	80	6

注文例: Ø3.1mmの場合 2TDSR -FBJ0501126- 3.1 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください



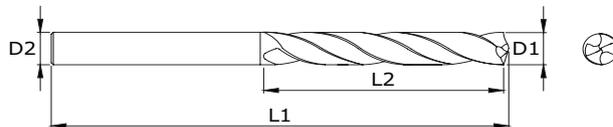
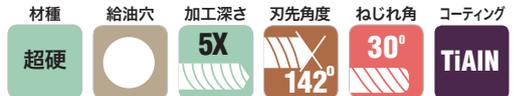
超硬ソリッドドリル

2TDSR シリーズ

5X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø4.5 ~ 8.8mm



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSR	FBJ0501140	4.5	38	80	5
	FBJ0503901	4.5	38	80	6
	FBJ0501141	4.6	38	80	5
	FBJ0503902	4.6	38	80	6
	FBJ0505031	4.65	38	80	6
	FBJ0505032	4.65	38	80	5
	FBJ0501142	4.7	38	80	5
	FBJ0503903	4.7	38	80	6
	FBJ0501143	4.8	38	80	5
	FBJ0503904	4.8	38	80	6
	FBJ0501144	4.9	38	80	5
	FBJ0503905	4.9	38	80	6
	FBJ0501145	5.0	38	80	5
	FBJ0503906	5.0	38	80	6
	FBJ0501146	5.1	40	82	6
	FBJ0501147	5.2	40	82	6
	FBJ0501148	5.3	40	82	6
	FBJ0501149	5.4	40	82	6
	FBJ0501150	5.5	40	82	6
	FBJ0501151	5.7	40	82	6
	FBJ0501152	5.8	40	82	6
	FBJ0501153	5.9	40	82	6
	FBJ0501154	6.0	40	82	6
	FBJ0501155	6.1	48	91	8
	FBJ0501156	6.2	48	91	8

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDSR	FBJ0501158	6.4	48	91	8
	FBJ0501159	6.5	48	91	8
	FBJ0501160	6.6	48	91	8
	FBJ0501161	6.7	48	91	8
	FBJ0501162	6.8	48	91	8
	FBJ0501163	6.9	48	91	8
	FBJ0501164	7.0	48	91	8
	FBJ0501165	7.1	48	91	8
	FBJ0501166	7.2	48	91	8
	FBJ0501167	7.3	48	91	8
	FBJ0501168	7.4	48	91	8
	FBJ0501169	7.5	48	91	8
	FBJ0501170	7.6	48	91	8
	FBJ0501171	7.7	48	91	8
	FBJ0501172	7.8	48	91	8
	FBJ0501173	7.9	48	91	8
	FBJ0501174	8.0	48	91	8
	FBJ0501175	8.1	55	103	10
	FBJ0501176	8.2	55	103	10
	FBJ0501177	8.3	55	103	10
	FBJ0501178	8.4	55	103	10
	FBJ0501179	8.5	55	103	10
	FBJ0501180	8.6	55	103	10
	FBJ0501181	8.7	55	103	10
	FBJ0501182	8.8	55	103	10

注文例: Ø5.1mmの場合 2TDSR -FBJ0501146-5.1 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください

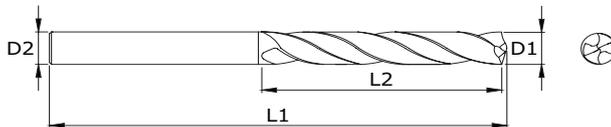
5X

ハイパフォーマンス ドリル

Ø8.9 ~ 16.0mm

材種 給油穴 加工深さ 刃先角度 ねじれ角 コーティング

超硬 5X 30°



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDSR	FBJ0501183	8.9	55	103	10
	FBJ0501184	9.0	55	103	10
	FBJ0501185	9.1	55	103	10
	FBJ0501186	9.2	55	103	10
	FBJ0501187	9.25	55	103	10
	FBJ0501188	9.3	55	103	10
	FBJ0501189	9.4	55	103	10
	FBJ0501190	9.5	55	103	10
	FBJ0501191	9.6	55	103	10
	FBJ0501192	9.7	55	103	10
	FBJ0501193	9.8	55	103	10
	FBJ0501194	9.9	55	103	10
	FBJ0501195	10.0	55	103	10
	FBJ0501196	10.1	60	120	12
	FBJ0501197	10.2	60	120	12
	FBJ0501198	10.3	60	120	12
	FBJ0501199	10.4	60	120	12
	FBJ0501200	10.5	60	120	12
	FBJ0501201	10.6	60	120	12
	FBJ0501202	10.7	60	120	12
	FBJ0501203	10.8	60	120	12
	FBJ0501204	10.9	60	120	12
	FBJ0501205	11.0	60	120	12
	FBJ0501206	11.1	66	120	12

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDSR	FBJ0501207	11.2	66	120	12
	FBJ0501208	11.3	66	120	12
	FBJ0501209	11.4	66	120	12
	FBJ0501210	11.5	66	120	12
	FBJ0501211	11.6	66	120	12
	FBJ0501212	11.7	66	120	12
	FBJ0501213	11.8	66	120	12
	FBJ0501214	11.9	66	120	12
	FBJ0501215	12.0	66	120	12
	FBJ0501216	12.1	72	126	14
	FBJ0501217	12.5	72	126	14
	FBJ0501218	12.8	72	126	14
	FBJ0501219	12.83	72	126	14
	FBJ0501220	12.9	72	126	14
	FBJ0501221	13.0	72	126	14
	FBJ0501222	13.5	77	134	14
	FBJ0501223	13.7	77	134	14
	FBJ0501224	14.0	77	134	14
	FBJ0501225	14.5	80	140	16
	FBJ0501226	14.7	80	140	16
	FBJ0501227	15.0	80	140	16
	FBJ0501228	15.3	82	146	16
	FBJ0501229	15.5	82	146	16
	FBJ0501230	15.7	82	146	16
	FBJ0501231	16.0	82	146	16

注文例: Ø10.1mmの場合 2TDSR-FBJ0501196-10.1 5本

※推奨切削条件はP70をご覧ください



推奨切削条件

2TDSS/2TDSRシリーズ

被削材グループ			切削速度 Vc (m/min)	刃径					
				3	6	10	12	16	20
			送りf(mm/rev)						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	105-125	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		合金鋼 (35 HRCまで)4140/A2/D2/400	85-105						
		合金鋼 (36-45 HRC) 4140/A2/D2	50-65						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	125-150	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	95-115						
オーステナイト系ステンレス	M	SUS304/316	40-60	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
折出硬化系 ステンレス	M	17-4 PH	30-50	.051-.076	.102-.152	.127-.229	.152-.254	.229-.305	.254-.356
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	45	0.025	0.064	0.102	0.127	0.152	0.191
		チタン(6AL-4V)	15						
		コバルト基合金 ステライト/ハイネス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	25						
		鉄基合金 インコロイ/マルチメット	30						
		高ニッケル合金 モネル							

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

インチサイズ

被削材グループ			切削速度 Vc (m/min)	刃径					
				1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
			IPR						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	345-405	.0038- .0063	.0063- .0088	.0088- .0110	.0100- .0125	.0110- .0150	.0120- .0170
		合金鋼 (35 HRCまで)4140/A2/D2/400	280-350						
		合金鋼 (36-45 HRC) 4140/A2/D2	170-210						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	315-375	.0038- .0063	.0063- .0088	.0088- .0110	.0100- .0125	.0110- .0150	.0120- .0170
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18							
オーステナイト系ステンレス	M	SUS304/316	125-190	.0038- .0063	.0063- .0088	.0088- .0110	.0100- .0125	.0110- .0150	.0120- .0170
折出硬化系 ステンレス	M	17-4 PH	95-155	.0019- .0031	.0038- .0063	.0050- .0088	.0063- .0100	.0088- .0120	.0100- .0140
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	150	0.001	0.0025	0.004	0.005	0.006	0.0075
		チタン(6AL-4V)	40						
		コバルト基合金 ステライト/ハイネス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	80						
		鉄基合金 インコロイ/マルチメット	100						
		高ニッケル合金 モネル							

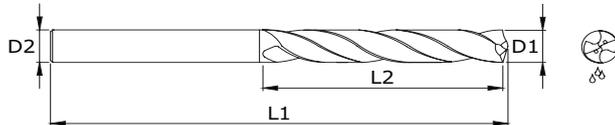
実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

3X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 8.7mm

材種 **超硬**
 タイプ **スタブ**
 給油穴
 加工深さ **3X**
 刃先角度 **142°**
 ねじれ角 **30°**
 コーティング **TiAIN**



適用被削材

P0-P6

K1-K3

M1-M3

S1-S4

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCS	FBJ0502493	3.0	16	57	3
	FBJ0502494	3.1	22	63	4
	FBJ0502495	3.2	22	63	4
	FBJ0502496	3.3	22	63	4
	FBJ0502497	3.4	22	63	4
	FBJ0502498	3.5	22	63	4
	FBJ0502499	3.6	22	63	4
	FBJ0502500	3.7	22	63	4
	FBJ0502501	3.8	22	63	4
	FBJ0502502	3.9	22	63	4
	FBJ0502503	4.0	22	63	4
	FBJ0502504	4.1	26	65	5
	FBJ0502505	4.2	26	65	5
	FBJ0502506	4.3	26	65	5
	FBJ0502507	4.4	26	65	5
	FBJ0502508	4.5	26	65	5
	FBJ0502509	4.6	26	65	5
	FBJ0505033	4.65	26	65	5
	FBJ0502510	4.7	26	65	5
	FBJ0502511	4.8	26	65	5
	FBJ0502512	4.9	26	65	5
	FBJ0502513	5.0	26	65	5
	FBJ0502514	5.1	26	65	6
	FBJ0502515	5.2	26	65	6
	FBJ0502516	5.3	26	65	6
	FBJ0502517	5.4	26	65	6
	FBJ0502518	5.5	26	65	6
	FBJ0502519	5.6	26	65	6
	FBJ0502520	5.7	26	65	6

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCS	FBJ0502521	5.8	26	65	6
	FBJ0502522	5.9	26	65	6
	FBJ0502523	6.0	26	65	6
	FBJ0502524	6.1	35	80	8
	FBJ0502525	6.2	35	80	8
	FBJ0502526	6.3	35	80	8
	FBJ0502527	6.4	35	80	8
	FBJ0502528	6.5	35	80	8
	FBJ0502529	6.6	35	80	8
	FBJ0502530	6.7	35	80	8
	FBJ0502531	6.8	35	80	8
	FBJ0502532	6.9	35	80	8
	FBJ0502533	7.0	35	80	8
	FBJ0502534	7.1	38	80	8
	FBJ0502535	7.2	38	80	8
	FBJ0502536	7.3	38	80	8
	FBJ0502537	7.4	38	80	8
	FBJ0502538	7.5	38	80	8
	FBJ0502539	7.6	38	80	8
	FBJ0502540	7.8	38	80	8
	FBJ0502541	7.9	38	80	8
	FBJ0502542	8.0	38	80	8
	FBJ0502543	8.1	41	82	10
	FBJ0502544	8.2	41	82	10
	FBJ0502545	8.3	41	82	10
	FBJ0502546	8.4	41	82	10
	FBJ0502547	8.5	41	82	10
	FBJ0502548	8.6	41	82	10
	FBJ0502549	8.7	41	82	10

注文例: Ø5.2mmの場合 2TDCS-FBJ0502515-5.2 5本

※推奨切削条件はP77-78をご覧ください



超硬ソリッドドリル

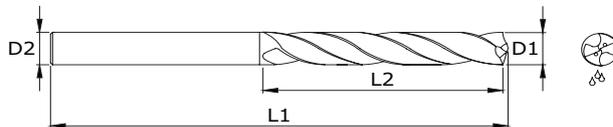
2TDCS シリーズ

3X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø8.8 ~ 20.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **スタブ**
 給油穴 
 加工深さ **3X** 
 刃先角度 **142°** 
 ねじれ角 **30°** 
 コーティング **TiAIN** 



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- S1-S4**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDCS	FBJ0502550	8.8	41	82	10
	FBJ0502551	8.9	41	82	10
	FBJ0502552	9.0	41	82	10
	FBJ0502553	9.1	41	82	10
	FBJ0502554	9.2	41	82	10
	FBJ0502555	9.3	41	82	10
	FBJ0502556	9.4	41	82	10
	FBJ0502557	9.5	41	82	10
	FBJ0502558	9.6	41	82	10
	FBJ0502559	9.7	41	82	10
	FBJ0502560	9.8	41	82	10
	FBJ0502561	9.9	41	82	10
	FBJ0502562	10.0	41	82	10
	FBJ0502563	10.1	55	102	12
	FBJ0502564	10.2	55	102	12
	FBJ0502565	10.3	55	102	12
	FBJ0502566	10.4	55	102	12
	FBJ0502567	10.5	55	102	12
	FBJ0502568	10.6	55	102	12
	FBJ0502569	10.7	55	102	12
	FBJ0502570	10.8	55	102	12
	FBJ0502571	10.9	55	102	12
	FBJ0502572	11.0	55	102	12
	FBJ0502573	11.1	55	102	12
	FBJ0502574	11.2	55	102	12
	FBJ0502575	11.3	55	102	12
	FBJ0502576	11.4	55	102	12
	FBJ0502577	11.5	55	102	12
	FBJ0502578	11.6	55	102	12

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDCS	FBJ0502579	11.7	55	102	12
	FBJ0502580	11.8	55	102	12
	FBJ0502581	11.9	55	102	12
	FBJ0502582	12.0	55	102	12
	FBJ0502583	12.1	60	107	14
	FBJ0502584	12.5	60	107	14
	FBJ0502585	12.8	60	107	14
	FBJ0502587	12.9	60	107	14
	FBJ0502588	13.0	60	107	14
	FBJ0502589	13.5	60	107	14
	FBJ0502590	13.7	60	107	14
	FBJ0502591	14.0	60	107	14
	FBJ0502592	14.5	60	110	16
	FBJ0502593	14.7	60	110	16
	FBJ0502594	15.0	60	110	16
	FBJ0502595	15.3	60	110	16
	FBJ0502596	15.5	60	110	16
	FBJ0502597	15.7	60	110	16
	FBJ0502598	16.0	60	110	16
	FBJ0502599	16.3	73	122	18
	FBJ0502600	16.5	73	122	18
	FBJ0502601	17.0	73	122	18
	FBJ0502602	17.5	73	122	18
	FBJ0502603	18.0	73	122	18
	FBJ0502604	18.5	80	133	20
	FBJ0502605	19.1	80	133	20
	FBJ0502607	19.3	80	133	20
	FBJ0502608	19.5	80	133	20
	FBJ0502609	20.0	80	133	20

注文例: Ø10.5mmの場合 2TDCS-FBJ0502567-10.5 5本

※推奨切削条件はP77-78をご覧ください

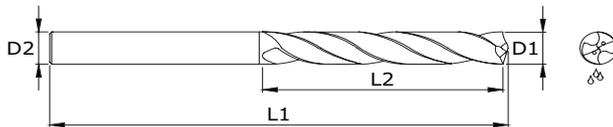
5X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 8.8mm

材種	タイプ	給油穴	加工深さ	刃先角度	ねじれ角	コーティング
超硬	スタブ		5X	142°	30°	TiAIN

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCR	FBJ0501232	3.0	24	75	3
	FBJ0501233	3.1	32	80	4
	FBJ0501234	3.2	32	80	4
	FBJ0501235	3.3	32	80	4
	FBJ0501236	3.4	32	80	4
	FBJ0501237	3.5	32	80	4
	FBJ0501238	3.6	32	80	4
	FBJ0501239	3.7	32	80	4
	FBJ0501240	3.8	32	80	4
	FBJ0501241	3.9	32	80	4
	FBJ0501242	4.0	32	80	4
	FBJ0501243	4.1	38	82	5
	FBJ0501244	4.2	38	82	5
	FBJ0501245	4.3	38	82	5
	FBJ0501246	4.4	38	82	5
	FBJ0501247	4.5	38	82	5
	FBJ0501248	4.6	38	82	5
	FBJ0505034	4.65	38	82	5
	FBJ0501249	4.7	38	82	5
	FBJ0501250	4.8	38	82	5
	FBJ0501251	4.9	38	82	5
	FBJ0501252	5.0	38	82	5
	FBJ0501253	5.1	40	82	6
	FBJ0501254	5.2	40	82	6
	FBJ0501255	5.3	40	82	6
	FBJ0501256	5.4	40	82	6
	FBJ0501257	5.5	40	82	6
	FBJ0501258	5.7	40	82	6
	FBJ0501259	5.8	40	82	6
	FBJ0501260	5.9	40	82	6

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCR	FBJ0501261	6.0	40	82	6
	FBJ0501262	6.1	48	91	8
	FBJ0501263	6.2	48	91	8
	FBJ0501264	6.3	48	91	8
	FBJ0501265	6.4	48	91	8
	FBJ0501266	6.5	48	91	8
	FBJ0501267	6.6	48	91	8
	FBJ0501268	6.7	48	91	8
	FBJ0501269	6.8	48	91	8
	FBJ0501270	6.9	48	91	8
	FBJ0501271	7.0	48	91	8
	FBJ0501272	7.1	48	91	8
	FBJ0501273	7.14	48	91	8
	FBJ0501274	7.2	48	91	8
	FBJ0501275	7.3	48	91	8
	FBJ0501276	7.4	48	91	8
	FBJ0501277	7.5	48	91	8
	FBJ0501278	7.6	48	91	8
	FBJ0501279	7.7	48	91	8
	FBJ0501280	7.8	48	91	8
	FBJ0501281	7.9	48	91	8
	FBJ0501282	8.0	48	91	8
	FBJ0501283	8.1	55	103	10
	FBJ0501284	8.2	55	103	10
	FBJ0501285	8.3	55	103	10
	FBJ0501286	8.4	55	103	10
	FBJ0501287	8.5	55	103	10
	FBJ0501288	8.6	55	103	10
	FBJ0501289	8.7	55	103	10
	FBJ0501290	8.8	55	103	10

注文例: Ø5.1mmの場合 2TDCR-FBJ0501253-5.1 5本

※推奨切削条件はP77-78をご覧ください



超硬ソリッドドリル

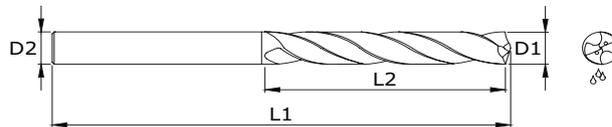
2TDCR シリーズ

5X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø8.9 ~ 20.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **スタブ**
 給油穴
 加工深さ **5X**
 刃先角度 **142°**
 ねじれ角 **30°**
 コーティング **TiAIN**



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- S1-S4**
- M1-M3**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCR	FBJ0501291	8.9	55	103	10
	FBJ0501292	9.0	55	103	10
	FBJ0501293	9.1	55	103	10
	FBJ0501294	9.2	55	103	10
	FBJ0501295	9.25	55	103	10
	FBJ0501296	9.3	55	103	10
	FBJ0501297	9.4	55	103	10
	FBJ0501298	9.5	55	103	10
	FBJ0501299	9.6	55	103	10
	FBJ0501300	9.7	55	103	10
	FBJ0501301	9.8	55	103	10
	FBJ0501302	9.9	55	103	10
	FBJ0501303	10.0	55	103	10
	FBJ0501304	10.1	60	120	12
	FBJ0501305	10.2	60	120	12
	FBJ0501306	10.3	60	120	12
	FBJ0501307	10.4	60	120	12
	FBJ0501308	10.5	60	120	12
	FBJ0501309	10.6	60	120	12
	FBJ0501310	10.7	60	120	12
	FBJ0501311	10.8	60	120	12
	FBJ0501312	10.9	60	120	12
	FBJ0501313	11.0	60	120	12
	FBJ0501314	11.1	66	120	12
	FBJ0501315	11.2	66	120	12
	FBJ0501316	11.3	66	120	12
	FBJ0501317	11.4	66	120	12
	FBJ0501318	11.5	66	120	12
	FBJ0501319	11.6	66	120	12
	FBJ0501320	11.7	66	120	12

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCR	FBJ0501321	11.8	66	120	12
	FBJ0501322	11.9	66	120	12
	FBJ0501323	12.0	66	120	12
	FBJ0501324	12.1	72	126	14
	FBJ0501325	12.5	72	126	14
	FBJ0501326	12.8	72	126	14
	FBJ0501327	12.83	72	126	14
	FBJ0501328	12.9	72	126	14
	FBJ0501329	13.0	72	126	14
	FBJ0501330	13.5	77	134	14
	FBJ0501331	13.7	77	134	14
	FBJ0501332	14.0	77	134	14
	FBJ0501333	14.5	80	146	16
	FBJ0501334	14.7	80	146	16
	FBJ0501335	15.0	80	146	16
	FBJ0501336	15.3	82	146	16
	FBJ0501337	15.5	82	146	16
	FBJ0501338	15.7	82	146	16
	FBJ0501339	16.0	82	146	16
	FBJ0501340	16.08	90	158	18
	FBJ0501341	16.3	90	158	18
	FBJ0501342	16.5	90	158	18
	FBJ0501343	17.0	90	158	18
	FBJ0501344	17.5	95	158	18
	FBJ0501345	18.0	95	158	18
	FBJ0501346	18.5	100	160	20
	FBJ0501347	19.16	100	160	20
	FBJ0501348	19.25	100	160	20
	FBJ0501349	19.3	100	160	20
	FBJ0501350	19.5	100	160	20
	FBJ0501351	20.0	100	160	20

注文例: Ø10.1mmの場合 2TDCR-FBJ0501304-10.1 5本

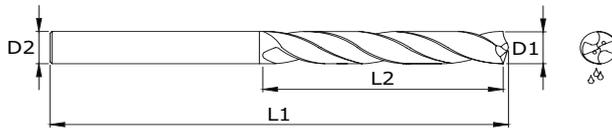
※推奨切削条件はP77-78をご覧ください

7X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 7.6mm

材種	タイプ	給油穴	加工深さ	刃先角度	ねじれ角	コーティング
超硬	ロング		7X	142°	30°	TiAIN



適用被削材

P0-P6

K1-K3

S1-S4

M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDCL	FBJ0501352	3.0	33	81	3
	FBJ0501353	3.1	40	92	4
	FBJ0501354	3.2	40	92	4
	FBJ0501355	3.3	40	92	4
	FBJ0501356	3.4	40	92	4
	FBJ0501357	3.5	40	92	4
	FBJ0501358	3.6	40	92	4
	FBJ0501359	3.7	40	92	4
	FBJ0501360	3.8	40	92	4
	FBJ0501361	3.9	40	92	4
	FBJ0501362	4.0	40	92	4
	FBJ0501363	4.1	45	100	5
	FBJ0501364	4.2	45	100	5
	FBJ0501365	4.3	45	100	5
	FBJ0501366	4.4	45	100	5
	FBJ0501367	4.5	45	100	5
	FBJ0501368	4.6	45	100	5
	FBJ0505035	4.65	45	100	5
	FBJ0501369	4.7	45	100	5
	FBJ0501370	4.8	45	100	5
	FBJ0501371	4.9	45	100	5
	FBJ0501372	5.0	45	100	5
	FBJ0501373	5.1	51	100	6
	FBJ0501374	5.2	51	100	6

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径	首下長さ	全長	シャンク径
		D1	L2	L1	D2
2TDCL	FBJ0501375	5.3	51	100	6
	FBJ0501376	5.4	51	100	6
	FBJ0501377	5.5	51	100	6
	FBJ0505036	5.6	51	100	6
	FBJ0501378	5.7	51	100	6
	FBJ0501379	5.8	51	100	6
	FBJ0501380	5.9	51	100	6
	FBJ0501381	6.0	51	100	6
	FBJ0501382	6.1	60	109	8
	FBJ0501383	6.2	60	109	8
	FBJ0501384	6.3	60	109	8
	FBJ0501385	6.4	60	109	8
	FBJ0501386	6.5	60	109	8
	FBJ0501387	6.6	60	109	8
	FBJ0501388	6.7	60	109	8
	FBJ0501389	6.8	60	109	8
	FBJ0501390	6.9	60	109	8
	FBJ0501391	7.0	60	109	8
	FBJ0501392	7.1	70	118	8
	FBJ0501393	7.2	70	118	8
	FBJ0501394	7.3	70	118	8
	FBJ0501395	7.4	70	118	8
	FBJ0501396	7.5	70	118	8
	FBJ0501397	7.6	70	118	8

注文例: Ø5.1mmの場合 2TDCL-FBJ0501373-5.1 5本

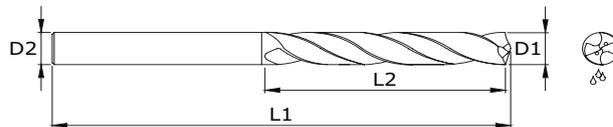
※推奨切削条件はP77-78をご覧ください

7X

ハイパフォーマンス ドリル
クーラントホール付

Ø7.7 ~ 12.0mm

材種	タイプ	給油穴	加工深さ	刃先角度	ねじれ角	コーティング
超硬	ロング		7X	142°	30°	TiAIN



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- S1-S4
- M1-M3

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCL	FBJ0501398	7.7	70	118	8
	FBJ0501399	7.8	70	118	8
	FBJ0501400	7.9	70	118	8
	FBJ0501401	8.0	70	118	8
	FBJ0501402	8.1	80	127	10
	FBJ0501403	8.2	80	127	10
	FBJ0501404	8.3	80	127	10
	FBJ0501405	8.4	80	127	10
	FBJ0501406	8.5	80	127	10
	FBJ0501407	8.6	80	127	10
	FBJ0501408	8.7	80	127	10
	FBJ0501409	8.8	80	127	10
	FBJ0501410	8.9	80	127	10
	FBJ0501411	9.0	80	127	10
	FBJ0501412	9.1	85	136	10
	FBJ0501413	9.2	85	136	10
	FBJ0501414	9.25	85	136	10
	FBJ0501415	9.3	85	136	10
	FBJ0501416	9.4	85	136	10
	FBJ0501417	9.5	85	136	10
	FBJ0501418	9.6	85	136	10
	FBJ0501419	9.7	85	136	10
	FBJ0501420	9.8	85	136	10

注文番号		寸法			
シリーズ	コード	刃径 D1	首下長さ L2	全長 L1	シャンク径 D2
2TDCL	FBJ0501421	9.9	85	136	10
	FBJ0501422	10.0	85	136	10
	FBJ0501423	10.1	93	149	12
	FBJ0501424	10.2	93	149	12
	FBJ0501425	10.3	93	149	12
	FBJ0501426	10.4	93	149	12
	FBJ0501427	10.5	93	149	12
	FBJ0501428	10.6	93	149	12
	FBJ0501429	10.7	93	149	12
	FBJ0501430	10.8	93	149	12
	FBJ0501431	10.9	93	149	12
	FBJ0501432	11.0	93	149	12
	FBJ0501433	11.1	102	155	12
	FBJ0501434	11.2	102	155	12
	FBJ0501435	11.3	102	155	12
	FBJ0501436	11.4	102	155	12
	FBJ0501437	11.5	102	155	12
	FBJ0501438	11.6	102	155	12
	FBJ0501439	11.7	102	155	12
	FBJ0501440	11.8	102	155	12
	FBJ0501441	11.9	102	155	12
	FBJ0501442	12.0	102	155	12

注文例: Ø9.5mmの場合 2TDCL-FBJ0501417-9.5 5本

※推奨切削条件はP77-78をご覧ください

推奨切削条件

2TDCS/2TDCRシリーズ

被削材グループ			切削速度 Vc m/min	刃径					
				3	6	10	12	16	20
			送り (mm/rev)						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	150-190	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		合金鋼 (35HRCまで)4140/A2/D2/400	95-130						
		合金鋼 (36-45HRC) 4140/A2/D2	60-75						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	150-190	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	106-129						
オーステナイト系ステンレス鋼	M	SUS 304/316	65-95	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
折出硬化系 ステンレス	M	17-4 PH	45-65	.051-.076	.102-.152	.127-.229	.152-.254	.229-.305	.254-.356
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	55	0.025	0.064	0.102	0.127	0.152	0.191
		チタン(6AL-4V)	15						
		コバルト基合金 ステライト、ハインス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	30						
		鉄基合金 インコロイ、マルチメット							
		高ニッケル合金 モネル	35						

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

インチサイズ

被削材グループ			SFM	刃径					
				1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
			IPR						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	500-625	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
		合金鋼 (35HRCまで)4140/A2/D2/400	315-435						
		合金鋼 (36-45HRC) 4140/A2/D2	190-250						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	500-625	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	350-425						
オーステナイト系ステンレス鋼	M	SUS 304/316	220-315	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
折出硬化系 ステンレス	M	17-4 PH	155-220	.0019-.0031	.0038-.0063	.0050-.0088	.0063-.0100	.0088-.0120	.0100-.0140
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	180	0.001	0.0025	0.004	0.005	0.006	0.0075
		チタン(6AL-4V)	50						
		コバルト基合金 ステライト、ハインス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	95						
		鉄基合金 インコロイ、マルチメット							
		高ニッケル合金 モネル	120						

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。



推奨切削条件

2TDCLシリーズ

被削材グループ		切削速度 Vc m/min	刃径						
			3	6	10	12	16	19	
			送り(mm/rev)						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	160-180	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		合金鋼 (35HRCまで)4140/A2/D2/400	85-115						
		合金鋼 (36-45HRC) 4140/A2/D2	50-70						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	160-180	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	106-129						
オーステナイト系ステンレス鋼	M	SUS 304/316	55-85	.102-.152	.152-.229	.229-.279	.254-.330	.279-.381	.305-.432
折出硬化系ステンレス	M	17-4 PH	40-60	.051-.076	.102-.152	.127-.229	.152-.254	.229-.305	.254-.356
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	55	0.025	0.064	0.102	0.127	0.152	0.191
		チタン(6AL-4V)	15						
		コバルト基合金 ステライト,ハイネス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	30						
		鉄基合金							
		インコロイ,マルチメット	35						
		高ニッケル合金							
		モネル							

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

インチサイズ

被削材グループ		SFM	刃径						
			1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	
			IPR						
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	530-595	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
		合金鋼 (35HRCまで)4140/A2/D2/400	280-375						
		合金鋼 (36-45HRC) 4140/A2/D2	170-225						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	530-590	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	350-425						
オーステナイト系ステンレス鋼	M	SUS 304/316	185-280	.0038-.0063	.0063-.0088	.0088-.0110	.0100-.0125	.0110-.0150	.0120-.0170
折出硬化系ステンレス	M	17-4 PH	125-190	.0019-.0031	.0038-.0063	.0050-.0088	.0063-.0100	.0088-.0120	.0100-.0140
		13-8 PH							
難削材	S	純チタン	180	0.001	0.0025	0.004	0.005	0.006	0.0075
		チタン(6AL-4V)	50						
		コバルト基合金 ステライト,ハイネス 25/188							
		ニッケル基合金 インコネル 625/718	95						
		鉄基合金							
		インコロイ,マルチメット	120						
		高ニッケル合金							
		モネル							

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

深穴加工用ドリル

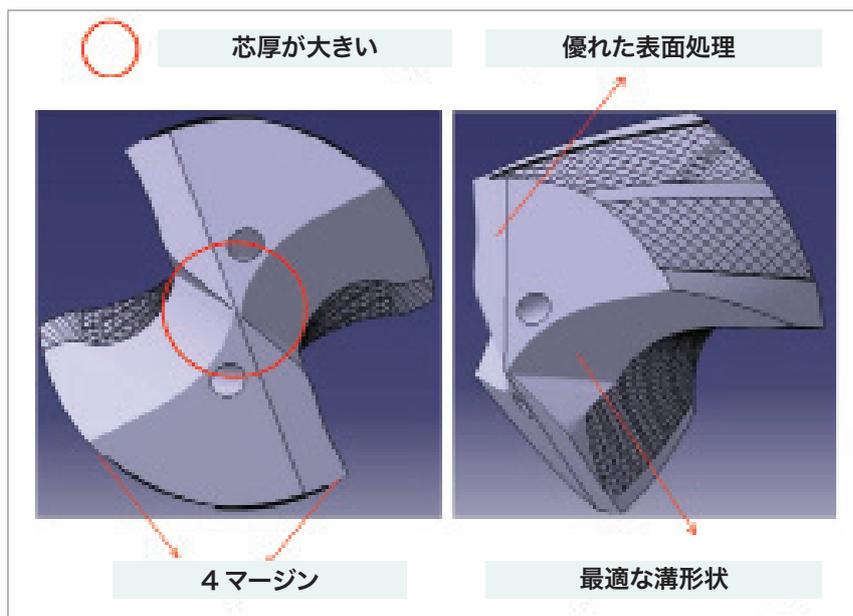


特長

- 芯厚が大きい
- 優れた表面処理
- 4マージン
- 高性能
- 最適な溝形状

利点

- 剛性のある刃先
- 優れた切りくず排出
- 抜群の円筒度
- 長寿命
- 欠損に強い





超硬ソリッドドリル

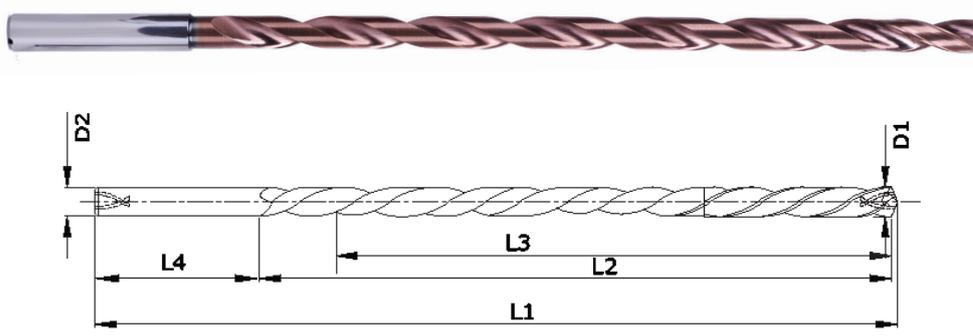
DHD-12X シリーズ

12X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 6.5mm

材種	タイプ	給油穴	加工深さ	刃先角度	ねじれ角
超硬	ロング		12X	142°	30°



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- M1-M3
- N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法					
シリーズ	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部 L4	シャンク径 D2
	ポリッシュ	TiAIN		L2	L3			
DHD12X	FBJ0504114	FBJ0504035	3.0	52	44	93	36	4
	FBJ0504115	FBJ0504036	3.175	52	44	93	36	4
	FBJ0504116	FBJ0504037	3.264	53	44	93	36	4
	FBJ0504117	FBJ0504038	3.5	53	44	93	36	4
	FBJ0504118	FBJ0504039	3.97	66	56	107	36	4
	FBJ0504119	FBJ0504040	4.0	66	56	107	36	6
	FBJ0504120	FBJ0504041	4.5	67	56	107	36	6
	FBJ0504121	FBJ0504042	4.6	68	57	107	36	6
	FBJ0504122	FBJ0504043	4.763	82	69	125	36	6
	FBJ0504123	FBJ0504044	4.8	82	69	125	36	6
	FBJ0504124	FBJ0504045	4.9	83	70	125	36	6
	FBJ0504125	FBJ0504046	5.0	83	70	125	36	6
	FBJ0504126	FBJ0504047	5.1	83	70	125	36	6
	FBJ0504127	FBJ0504048	5.2	83	70	125	36	6
	FBJ0504128	FBJ0504049	5.3	84	71	125	36	6
	FBJ0504129	FBJ0504050	5.41	84	71	125	36	6
	FBJ0504130	FBJ0504051	5.5	84	71	125	36	6
	FBJ0504131	FBJ0504052	5.558	84	71	125	36	6
	FBJ0504132	FBJ0504053	5.6	85	72	125	36	6
	FBJ0504133	FBJ0504054	5.7	85	72	125	36	6
	FBJ0504134	FBJ0504055	5.8	85	71	125	36	6
	FBJ0504135	FBJ0504056	5.9	85	71	125	36	6
	FBJ0504136	FBJ0504057	6.0	86	72	125	36	6
	FBJ0504137	FBJ0504058	6.2	97	82	139	36	8
	FBJ0504138	FBJ0504059	6.35	98	83	139	36	8
	FBJ0504139	FBJ0504060	6.5	98	83	139	36	8

注文例: Ø5mm TiAINの場合 DHD 12X-FBJ0504046-5 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください

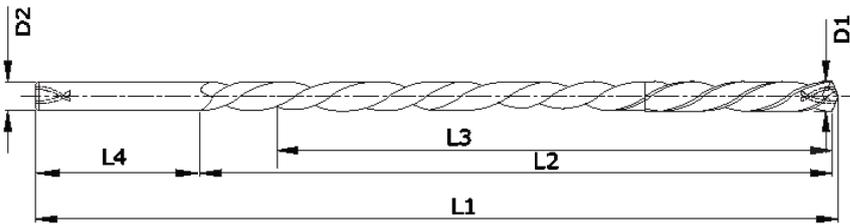
12X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø6.528 ~ 10.0mm

材種: 超硬 タイプ: ロング 給油穴: 加工深さ: 12X 刃先角度: 142° ねじれ角: 30°

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

M1-M3

N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法					
シリーズ	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部 L4	シャンク径 D2
	ポリッシュ	TiAIN		L2	L3			
DHD12X	FBJ0504140	FBJ0504061	6.528	98	83	139	36	8
	FBJ0504141	FBJ0504062	6.6	99	84	139	36	8
	FBJ0504142	FBJ0504063	6.746	99	83	139	36	8
	FBJ0504143	FBJ0504064	6.8	99	83	139	36	8
	FBJ0504144	FBJ0504065	6.909	100	84	139	36	8
	FBJ0504145	FBJ0504066	7.0	100	84	139	36	8
	FBJ0504146	FBJ0504067	7.145	111	94	153	36	8
	FBJ0504147	FBJ0504068	7.5	112	95	153	36	8
	FBJ0504148	FBJ0504069	7.541	112	95	153	36	8
	FBJ0504149	FBJ0504070	7.7	113	96	153	36	8
	FBJ0504150	FBJ0504071	7.8	113	95	153	36	8
	FBJ0504151	FBJ0504072	7.938	114	96	153	36	8
	FBJ0504152	FBJ0504073	8.0	114	96	153	36	8
	FBJ0504153	FBJ0504074	8.1	136	116	185	40	10
	FBJ0504154	FBJ0504075	8.334	137	117	185	40	10
	FBJ0504155	FBJ0504076	8.433	137	117	185	40	10
	FBJ0504156	FBJ0504077	8.5	137	117	185	40	10
	FBJ0504157	FBJ0504078	8.7	138	118	185	40	10
	FBJ0504158	FBJ0504079	8.733	138	117	185	40	10
	FBJ0504159	FBJ0504080	9.0	139	118	185	40	10
	FBJ0504160	FBJ0504081	9.1	139	118	185	40	10
	FBJ0504161	FBJ0504082	9.129	139	118	185	40	10
	FBJ0504162	FBJ0504083	9.5	140	119	185	40	10
	FBJ0504163	FBJ0504084	9.525	140	119	185	40	10
	FBJ0504164	FBJ0504085	9.921	142	120	185	40	10
	FBJ0504165	FBJ0504086	10.0	142	120	185	40	10

注文例: Ø9mmTiAINの場合 DHD12X-FBJ0504080-9 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください



超硬ソリッドドリル

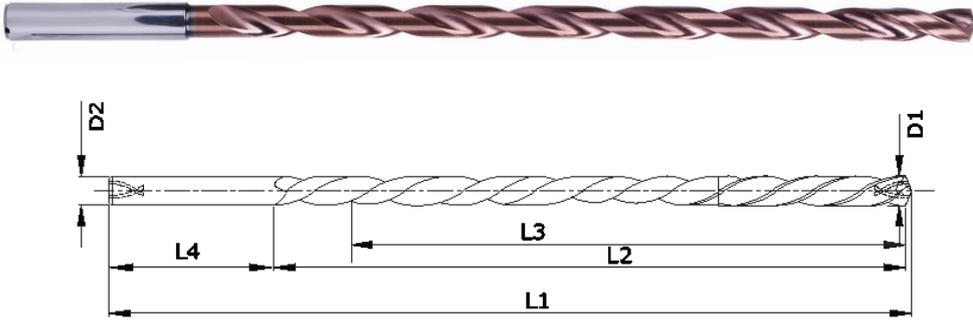
DHD-12X シリーズ

12X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø10.2 ~ 16.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **ロング**
 給油穴
 加工深さ **12X**
 刃先角度 **142°**
 ねじれ角 **30°**



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- N1-N2**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

シリーズ	注文番号		寸法					
	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部	
	ポリッシュ	TiAIN		L2	L3		L4	D2
DHD12X	FBJ0504166	FBJ0504087	10.2	164	140	218	45	12
	FBJ0504167	FBJ0504088	10.3	165	141	218	45	12
	FBJ0504168	FBJ0504089	10.32	165	141	218	45	12
	FBJ0504169	FBJ0504090	10.5	165	141	218	45	12
	FBJ0504170	FBJ0504091	10.716	166	142	218	45	12
	FBJ0504171	FBJ0504092	10.8	166	141	218	45	12
	FBJ0504172	FBJ0504093	11.0	167	142	218	45	12
	FBJ0504173	FBJ0504094	11.113	167	142	218	45	12
	FBJ0504174	FBJ0504095	11.5	168	143	218	45	12
	FBJ0504175	FBJ0504096	11.8	169	143	218	45	12
	FBJ0504176	FBJ0504097	12.0	170	144	218	45	12
	FBJ0504177	FBJ0504098	12.1	192	164	246	45	14
	FBJ0504178	FBJ0504099	12.304	193	165	246	45	14
	FBJ0504179	FBJ0504100	12.5	193	165	246	45	14
	FBJ0504180	FBJ0504101	12.7	194	166	246	45	14
	FBJ0504181	FBJ0504102	13.0	195	166	246	45	14
	FBJ0504182	FBJ0504103	13.1	195	166	246	45	14
	FBJ0504183	FBJ0504104	13.5	196	167	246	45	14
	FBJ0504184	FBJ0504105	14.0	198	168	246	45	14
	FBJ0504185	FBJ0504106	14.1	220	188	277	48	16
	FBJ0504186	FBJ0504107	14.288	220	188	277	48	16
	FBJ0504187	FBJ0504108	14.5	221	189	277	48	16
	FBJ0504188	FBJ0504109	14.684	222	190	277	48	16
	FBJ0504189	FBJ0504110	15.0	223	190	277	48	16
	FBJ0504190	FBJ0504111	15.5	224	191	277	48	16
	FBJ0504191	FBJ0504112	15.875	225	192	277	48	16
	FBJ0504192	FBJ0504113	16.0	226	192	277	48	16

注文例: Ø11mm TiAINの場合 DHD12X-FBJ0504093-11 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください

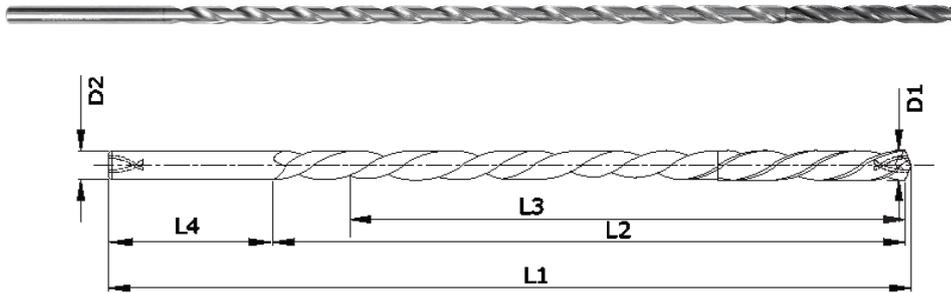
15X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 7.145mm

材種: 超硬 タイプ: ロング 給油穴: 加工深さ: 15X 刃先角度: 142° ねじれ角: 30°

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

M1-M3

N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法					
シリーズ	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部 L4	シャンク径 D2
	ポリッシュ	TiAlN		L2	L3			
DHD15X	FBJ0504245	FBJ0504193	3.0	67	58	105	32	4
	FBJ0504246	FBJ0504194	3.175	67	58	105	32	4
	FBJ0504247	FBJ0504195	3.2	67	58	105	32	4
	FBJ0504248	FBJ0504196	3.5	68	59	105	32	4
	FBJ0504249	FBJ0504197	3.97	70	60	105	32	4
	FBJ0504250	FBJ0504198	4.0	70	60	105	32	6
	FBJ0504251	FBJ0504199	4.5	85	74	124	34	6
	FBJ0504252	FBJ0504200	4.623	86	75	124	34	6
	FBJ0504253	FBJ0504201	4.763	86	75	124	34	6
	FBJ0504254	FBJ0504202	4.9	87	75	124	34	6
	FBJ0504255	FBJ0504203	5.0	87	75	124	34	6
	FBJ0504256	FBJ0504204	5.26	102	89	143	36	6
	FBJ0504257	FBJ0504205	5.41	102	89	143	36	6
	FBJ0504258	FBJ0504206	5.5	102	89	143	36	6
	FBJ0504259	FBJ0504207	5.558	102	89	143	36	6
	FBJ0504260	FBJ0504208	5.8	103	89	143	36	6
	FBJ0504261	FBJ0504209	5.9	104	90	143	36	6
	FBJ0504262	FBJ0504210	6.0	104	90	143	36	6
	FBJ0504263	FBJ0504211	6.2	118	103	162	38	8
	FBJ0504264	FBJ0504212	6.35	119	104	162	38	8
	FBJ0504265	FBJ0504213	6.5	119	104	162	38	8
	FBJ0504266	FBJ0504214	6.528	119	104	162	38	8
	FBJ0504267	FBJ0504215	6.746	120	104	162	38	8
	FBJ0504268	FBJ0504216	6.909	121	105	162	38	8
	FBJ0504269	FBJ0504217	7.0	121	105	162	38	8
	FBJ0504270	FBJ0504218	7.145	135	118	181	40	8

注文例: Ø5mmTiAlNの場合 DHD15X-FBJ0504203-5 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください



超硬ソリッドドリル

DHD-15X シリーズ

15X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø7.5 ~ 14.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **ロング**
 給油穴
 加工深さ **15X**
 刃先角度 **142°**
 ねじれ角 **30°**

適用被削材
P0-P6
K1-K3
M1-M3
N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

DRILLS

注文番号			寸法					
シリーズ	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部 L4	シャンク径 D2
	ポリッシュ	TiAlN		L2	L3			
DHD15X	FBJ0504271	FBJ0504219	7.5	136	119	181	40	8
	FBJ0504272	FBJ0504220	7.541	136	119	181	40	8
	FBJ0504273	FBJ0504221	7.938	138	120	181	40	8
	FBJ0504274	FBJ0504222	8.0	138	120	181	40	8
	FBJ0504275	FBJ0504223	8.334	153	134	200	42	10
	FBJ0504276	FBJ0504224	8.433	153	134	200	42	10
	FBJ0504277	FBJ0504225	8.5	153	134	200	42	10
	FBJ0504278	FBJ0504226	8.733	154	134	200	42	10
	FBJ0504279	FBJ0504227	9.0	155	135	200	42	10
	FBJ0504280	FBJ0504228	9.1	169	148	219	44	10
	FBJ0504281	FBJ0504229	9.5	170	149	219	44	10
	FBJ0504282	FBJ0504230	9.525	170	149	219	44	10
	FBJ0504283	FBJ0504231	9.75	171	149	219	44	10
	FBJ0504284	FBJ0504232	10.0	172	150	219	44	10
	FBJ0504285	FBJ0504233	10.2	186	163	238	46	12
	FBJ0504286	FBJ0504234	10.5	187	164	238	46	12
	FBJ0504287	FBJ0504235	10.72	188	165	238	46	12
	FBJ0504288	FBJ0504236	11.0	189	165	238	46	12
	FBJ0504289	FBJ0504237	11.5	204	179	257	48	12
	FBJ0504290	FBJ0504238	12.0	206	180	257	48	12
	FBJ0504291	FBJ0504239	12.5	221	194	276	50	14
	FBJ0504292	FBJ0504240	12.7	222	195	276	50	14
	FBJ0504293	FBJ0504241	13.0	223	195	276	50	14
	FBJ0504294	FBJ0504242	13.1	237	208	295	52	14
	FBJ0504295	FBJ0504243	13.5	238	209	295	52	14
	FBJ0504296	FBJ0504244	14.0	240	210	295	52	14

注文例: Ø9mm TiAlNの場合 DHD15X-FBJ0504227-9 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください

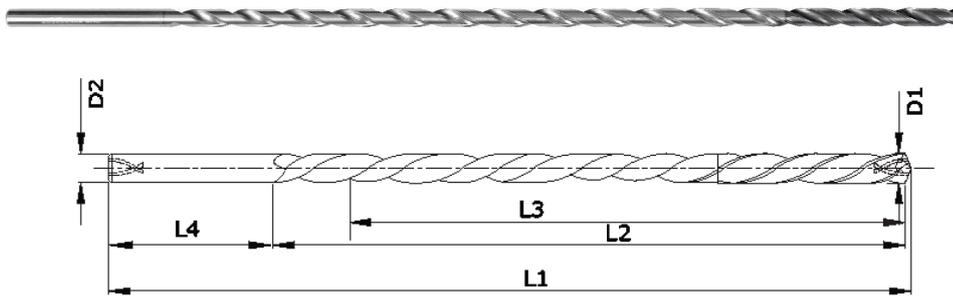
20X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø3.0 ~ 6.528mm

材種 超硬 タイプ ロング 給油穴 加工深さ 20X 刃先角度 142° ねじれ角 30°

DRILLS



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- N1-N2**

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号			寸法					
シリーズ	コード		刃径	穴深さ		全長	シャンク部	シャンク径
	ポリッシュ	TiAIN	D1	L2	L3	L1	L4	D2
DHD20X	FBJ0504341	FBJ0504297	3.0	83	74	125	32	4
	FBJ0504342	FBJ0504298	3.175	83	74	125	32	4
	FBJ0504343	FBJ0504299	3.3	84	75	125	32	4
	FBJ0504344	FBJ0504300	3.5	86	77	125	32	4
	FBJ0504345	FBJ0504301	3.97	89	79	125	32	4
	FBJ0504346	FBJ0504302	4.0	90	80	125	32	6
	FBJ0504347	FBJ0504303	4.5	108	97	149	34	6
	FBJ0504348	FBJ0504304	4.623	109	98	149	34	6
	FBJ0504349	FBJ0504305	4.763	110	99	149	34	6
	FBJ0504350	FBJ0504306	4.9	112	100	149	34	6
	FBJ0504351	FBJ0504307	5.0	112	100	149	34	6
	FBJ0504352	FBJ0504308	5.26	128	115	173	36	6
	FBJ0504353	FBJ0504309	5.41	129	116	173	36	6
	FBJ0504354	FBJ0504310	5.5	130	117	173	36	6
	FBJ0504355	FBJ0504311	5.558	130	117	173	36	6
	FBJ0504356	FBJ0504312	5.8	132	118	173	36	6
	FBJ0504357	FBJ0504313	5.9	134	120	173	36	6
	FBJ0504358	FBJ0504314	6.0	134	120	173	36	6
	FBJ0504359	FBJ0504315	6.2	149	134	197	38	8
	FBJ0504360	FBJ0504316	6.35	151	136	197	38	8
	FBJ0504361	FBJ0504317	6.5	152	137	197	38	8
	FBJ0504362	FBJ0504318	6.528	152	137	197	38	8

注文例: Ø5mmTiAINの場合 DHD20X-FBJ0504307-5 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください

20X

ハイパフォーマンス ロングドリル
クーラントホール付

Ø6.746 ~ 11.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **ロング**
 給油穴
 加工深さ **20X**
 刃先角度 **142°**
 ねじれ角 **30°**

適用被削材
P0-P6
K1-K3
M1-M3
N1-N2

被削材グループは
P111~112 参照下さい

単位: mm

DRILLS

シリーズ	注文番号		寸法					
	コード		刃径 D1	穴深さ		全長 L1	シャンク部	
	ポリッシュ	TiAlN		L2	L3		L4	D2
DHD20X	FBJ0504363	FBJ0504319	6.746	154	138	197	38	8
	FBJ0504364	FBJ0504320	6.909	155	139	197	38	8
	FBJ0504365	FBJ0504321	7.0	156	140	197	38	8
	FBJ0504366	FBJ0504322	7.145	171	154	221	40	8
	FBJ0504367	FBJ0504323	7.5	174	157	221	40	8
	FBJ0504368	FBJ0504324	7.541	174	157	221	40	8
	FBJ0504369	FBJ0504325	7.938	177	159	221	40	8
	FBJ0504370	FBJ0504326	8.0	178	160	221	40	8
	FBJ0504371	FBJ0504327	8.334	194	175	245	42	10
	FBJ0504372	FBJ0504328	8.433	195	176	245	42	10
	FBJ0504373	FBJ0504329	8.5	196	177	245	42	10
	FBJ0504374	FBJ0504330	8.733	198	178	245	42	10
	FBJ0504375	FBJ0504331	9.0	200	180	245	42	10
	FBJ0504376	FBJ0504332	9.1	215	194	269	44	10
	FBJ0504377	FBJ0504333	9.5	218	197	269	44	10
	FBJ0504378	FBJ0504334	9.525	218	197	269	44	10
	FBJ0504379	FBJ0504335	9.75	220	198	269	44	10
	FBJ0504380	FBJ0504336	10.0	222	200	269	44	10
	FBJ0504381	FBJ0504337	10.2	237	214	293	46	12
	FBJ0504382	FBJ0504338	10.5	240	217	293	46	12
	FBJ0504383	FBJ0504339	10.72	242	219	293	46	12
	FBJ0504384	FBJ0504340	11.0	244	220	293	46	12

注文例: Ø9mm TiAlN の場合 DHD20X-FBJ0504331-9 5本

※推奨切削条件はP87をご覧ください

推奨切削条件

DHD-12X/DHD-15X/DHD-20X TiAlNシリーズ

		切削速度 Vc (m/min)			刃径(mm)							
					送り f(mm/rev)							
					3.00	4.00	6.00	8.00	10.0	12.0	16.0	
鋼	P	0	50	80	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
		1	50	80	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
		2	50	80	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
		3	40	60	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
ステンレス鋼	M	1	40	60	fz	0.05-0.09	0.07-0.12	0.09-0.14	0.10-0.15	0.11-0.16	0.12-0.17	0.14-0.19
		2	30	50	fz	0.04-0.08	0.06-0.11	0.08-0.13	0.09-0.14	0.10-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
		3	30	50	fz	0.04-0.08	0.06-0.11	0.08-0.13	0.09-0.14	0.10-0.15	0.11-0.16	0.13-0.18
鋳鉄	K	1	60	100	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
		2	60	80	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24
		3	60	80	fz	0.10-0.12	0.12-0.13	0.14-0.16	0.16-0.18	0.18-0.20	0.20-0.22	0.22-0.24

ポリッシュ

		切削速度 Vc (m/min)			刃径(mm)						
					送り f(mm/rev)						
					3.00	4.00	6.00	8.00	10.0	12.0	16.0
N	1	120	300	fz	0.12 - 0.17	0.13 - 0.18	0.15 - 0.24	0.19 - 0.29	0.26 - 0.35	0.31 - 0.40	0.41 - 0.51
	2	120	300	fz	0.12 - 0.17	0.13 - 0.18	0.15 - 0.24	0.19 - 0.29	0.26 - 0.35	0.31 - 0.40	0.41 - 0.51

ポイント

- 1) 加工準備/被削材の加工を行う表面を確認
- 2) スポットドリルなどで案内の加工を行うこと
- 3) パイロットドリルの摩耗をチェック。DHD工具の欠損を防止するため。
- 4) 適切なクーラントで冷却をすることで寿命を伸ばす
- 5) 長い切りくずになる被削材の場合、最適な切りくず排出を行うために、送り速度を10~20%増加させること。
- 6) ドリルを戻す場合は、50RPM、送り2m/min

加工事例

事例(1)	加工コストの削減(CPC)	事例(2)	加工コストの削減(CPC)
構成・部品	クランクシャフト	構成・部品	クランクシャフト
被削材	鋳造鋼 SAE1541	被削材	鋳造鋼 35 HRC
他社	O社	他社	M社/S社/W社
製品	ドリル 5.00MMX135X185 SH6 T/C DHD PT	製品	ドリル 5.97MMX160X210 SH6 T/C DHD PT
マシン	専用機	マシン	横型マシニングセンター
切削速度 Vc	59m/min	切削速度 Vc	66m/min
回転数 RPM	3800	回転数 RPM	3500
送り mm/min	入口、出口: 150 mm/min、中間: 480mm/min	送り mm/min	420mm/min
加工深さ	105 X 2 穴	加工深さ	138 X 6 穴
他社の工具寿命	26 m	他社の工具寿命	33 m
トーテムの工具寿命	32 m	トーテムの工具寿命	33 m
結果	欠損なし	結果	欠損なし
効果	CPCの10%削減	効果	CPCの10%削減



超硬ソリッドドリル

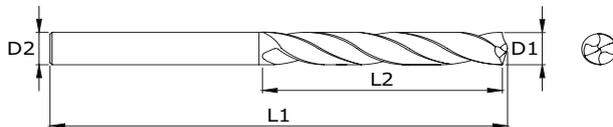
Economy Range - F226/F226A シリーズ

3X

ツイストドリル

Ø1.0 ~ 4.9mm

材種: 超硬
 タイプ: スタブ
 給油穴:
 加工深さ: 3X
 刃先角度: 118°
 ねじれ角: 30°



適用被削材

- P0-P6
- K1-K3
- M1-M3
- N1-N7

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0501504	FBJ0501505	1.0	6	26	1
FBJ0501518	FBJ0501519	1.05	7	28	1.05
FBJ0501522	FBJ0501523	1.1	7	28	1.1
FBJ0501530	FBJ0501531	1.15	8	30	1.15
FBJ0501534	FBJ0501535	1.2	8	30	1.2
FBJ0501544	FBJ0501545	1.25	8	30	1.25
FBJ0501548	FBJ0501549	1.3	8	30	1.3
FBJ0501552	FBJ0501553	1.35	9	32	1.35
FBJ0501556	FBJ0501557	1.4	9	32	1.4
FBJ0501562	FBJ0501563	1.45	9	32	1.45
FBJ0501572	FBJ0501573	1.5	9	32	1.5
FBJ0501580	FBJ0501581	1.6	10	34	1.6
FBJ0501590	FBJ0501591	1.7	10	34	1.7
FBJ0501594	FBJ0501595	1.8	11	36	1.8
FBJ0501600	FBJ0501601	1.9	11	36	1.9
FBJ0501608	FBJ0501609	2.0	12	38	2
FBJ0501616	FBJ0501617	2.1	12	38	2.1
FBJ0501620	FBJ0501621	2.2	13	40	2.2
FBJ0501624	FBJ0501625	2.3	13	40	2.3
FBJ0501634	FBJ0501635	2.4	14	43	2.4
FBJ0501642	FBJ0501643	2.5	14	43	2.5
FBJ0501652	FBJ0501653	2.6	14	43	2.6

注文例: Ø2mmポリッシュの場合
F226-FBJ0501608-2 5本

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0501658	FBJ0501659	2.7	16	46	2.7
FBJ0501662	FBJ0501663	2.8	16	46	2.8
FBJ0500213	FBJ0500214	3.0	16	46	3
FBJ0500215	FBJ0500216	3.1	18	49	3.1
FBJ0500217	FBJ0500218	3.2	18	49	3.2
FBJ0500219	FBJ0500220	3.3	18	49	3.3
FBJ0500221	FBJ0500222	3.4	20	52	3.4
FBJ0500223	FBJ0500224	3.5	20	52	3.5
FBJ0500225	FBJ0500226	3.6	20	52	3.6
FBJ0500227	FBJ0500228	3.7	20	52	3.7
FBJ0500229	FBJ0500230	3.8	22	55	3.8
FBJ0500231	FBJ0500232	3.9	22	55	3.9
FBJ0500233	FBJ0500234	4.0	22	55	4
FBJ0500235	FBJ0500236	4.1	22	55	4.1
FBJ0500237	FBJ0500238	4.2	22	55	4.2
FBJ0500239	FBJ0500240	4.3	24	58	4.3
FBJ0500241	FBJ0500242	4.4	24	58	4.4
FBJ0500243	FBJ0500244	4.5	24	58	4.5
FBJ0500245	FBJ0500246	4.6	24	58	4.6
FBJ0500247	FBJ0500248	4.7	24	58	4.7
FBJ0500249	FBJ0500250	4.8	26	62	4.8
FBJ0500251	FBJ0500252	4.9	26	62	4.9

注文例: Ø3mmTiAINの場合
F226A-FBJ0500214-3 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください

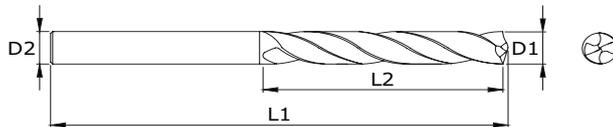
3X

ツイストドリル

Ø5.0 ~ 9.3mm

材種: 超硬
 タイプ: スタブ
 給油穴:
 加工深さ: 3X
 刃先角度: 118°
 ねじれ角: 30°

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

M1-M3

N1-N7

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAlN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500253	FBJ0500254	5.0	26	62	5
FBJ0500255	FBJ0500256	5.1	26	62	5.1
FBJ0500257	FBJ0500258	5.2	26	62	5.2
FBJ0500259	FBJ0500260	5.3	26	62	5.3
FBJ0500261	FBJ0500262	5.4	28	66	5.4
FBJ0500263	FBJ0500264	5.5	28	66	5.5
FBJ0500265	FBJ0500266	5.6	28	66	5.6
FBJ0500267	FBJ0500268	5.7	28	66	5.7
FBJ0500269	FBJ0500270	5.8	28	66	5.8
FBJ0500271	FBJ0500272	5.9	28	66	5.9
FBJ0500273	FBJ0500274	6.0	28	66	6
FBJ0500275	FBJ0500276	6.1	31	70	6.1
FBJ0500277	FBJ0500278	6.2	31	70	6.2
FBJ0500279	FBJ0500280	6.3	31	70	6.3
FBJ0500281	FBJ0500282	6.4	31	70	6.4
FBJ0500283	FBJ0500284	6.5	31	70	6.5
FBJ0500285	FBJ0500286	6.6	31	70	6.6
FBJ0500287	FBJ0500288	6.7	31	70	6.7
FBJ0500289	FBJ0500290	6.8	34	74	6.8
FBJ0500291	FBJ0500292	6.9	34	74	6.9
FBJ0500293	FBJ0500294	7.0	34	74	7
FBJ0500295	FBJ0500296	7.1	34	74	7.1

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAlN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500297	FBJ0500298	7.2	34	74	7.2
FBJ0500299	FBJ0500300	7.3	34	74	7.3
FBJ0500301	FBJ0500302	7.4	34	74	7.4
FBJ0500303	FBJ0500304	7.5	34	74	7.5
FBJ0500305	FBJ0500306	7.6	37	79	7.6
FBJ0500307	FBJ0500308	7.7	37	79	7.7
FBJ0500309	FBJ0500310	7.8	37	79	7.8
FBJ0500311	FBJ0500312	7.9	37	79	7.9
FBJ0500313	FBJ0500314	8.0	37	79	8
FBJ0500315	FBJ0500316	8.1	37	79	8.1
FBJ0500317	FBJ0500318	8.2	37	79	8.2
FBJ0500319	FBJ0500320	8.3	37	79	8.3
FBJ0500321	FBJ0500322	8.4	37	79	8.4
FBJ0500323	FBJ0500324	8.5	37	79	8.5
FBJ0500325	FBJ0500326	8.6	40	84	8.6
FBJ0500327	FBJ0500328	8.7	40	84	8.7
FBJ0500329	FBJ0500330	8.8	40	84	8.8
FBJ0500331	FBJ0500332	8.9	40	84	8.9
FBJ0500333	FBJ0500334	9.0	40	84	9
FBJ0500335	FBJ0500336	9.1	40	84	9.1
FBJ0500337	FBJ0500338	9.2	40	84	9.2
FBJ0500339	FBJ0500340	9.3	40	84	9.3

注文例: Ø6mmポリッシュの場合
F226-FBJ0500273-6 5本

注文例: Ø8mmTiAlNの場合
F226A-FBJ0500314-8 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください



超硬ソリッドドリル

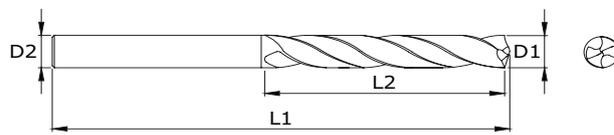
Economy Range - F226/F226A シリーズ

3X

ツイストドリル

Ø9.4 ~ 20.0mm

材種 **超硬**
 タイプ **スタブ**
 給油穴
 加工深さ **3X**
 刃先角度 **118°**
 ねじれ角 **30°**



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- N1-N7**

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500341	FBJ0500342	9.4	40	84	9.4
FBJ0500343	FBJ0500344	9.5	40	84	9.5
FBJ0500345	FBJ0500346	9.6	43	89	9.6
FBJ0500347	FBJ0500348	9.7	43	89	9.7
FBJ0500349	FBJ0500350	9.8	43	89	9.8
FBJ0500351	FBJ0500352	9.9	43	89	9.9
FBJ0500353	FBJ0500354	10.0	43	89	10
FBJ0500355	FBJ0500356	10.1	43	89	10.1
FBJ0500357	FBJ0500358	10.2	43	89	10.2
FBJ0500359	FBJ0500360	10.3	43	89	10.3
FBJ0500361	FBJ0500362	10.4	43	89	10.4
FBJ0500363	FBJ0500364	10.5	43	89	10.5
FBJ0500365	FBJ0500366	10.6	43	89	10.6
FBJ0500367	FBJ0500368	10.7	47	95	10.7
FBJ0500369	FBJ0500370	10.8	47	95	10.8
FBJ0500371	FBJ0500372	10.9	47	95	10.9
FBJ0500373	FBJ0500374	11.0	47	95	11
FBJ0500375	FBJ0500376	11.1	47	95	11.1
FBJ0500377	FBJ0500378	11.2	47	95	11.2
FBJ0500379	FBJ0500380	11.3	47	95	11.3
FBJ0500381	FBJ0500382	11.4	47	95	11.4

注文例: Ø10mmポリッシュの場合
F226-FBJ0500353-10 5本

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F226 ポリッシュ	F226A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500383	FBJ0500384	11.5	47	95	11.5
FBJ0500385	FBJ0500386	11.6	47	95	11.6
FBJ0500387	FBJ0500388	11.7	47	95	11.7
FBJ0500389	FBJ0500390	11.8	47	95	11.8
FBJ0500391	FBJ0500392	11.9	51	102	11.9
FBJ0500393	FBJ0500394	12.0	51	102	12
FBJ0500395	FBJ0500396	12.5	51	102	12.5
FBJ0500397	FBJ0500398	13.0	51	102	13
FBJ0500399	FBJ0500400	13.5	54	107	13.5
FBJ0500401	FBJ0500402	14.0	54	107	14
FBJ0500403	FBJ0500404	14.5	56	111	14.5
FBJ0500405	FBJ0500406	15.0	56	111	15
FBJ0500407	FBJ0500408	15.5	58	115	15.5
FBJ0500409	FBJ0500410	16.0	58	115	16
FBJ0500411	FBJ0500412	16.5	60	119	16.5
FBJ0500413	FBJ0500414	17.0	60	119	17
FBJ0500415	FBJ0500416	17.5	62	123	17.5
FBJ0500417	FBJ0500418	18.0	62	123	18
FBJ0500419	FBJ0500420	18.5	64	127	18.5
FBJ0500421	FBJ0500422	19.0	64	127	19
FBJ0500423	FBJ0500424	20.0	66	131	20

注文例: Ø12mmTiAINの場合
F226A-FBJ0500394-12 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください

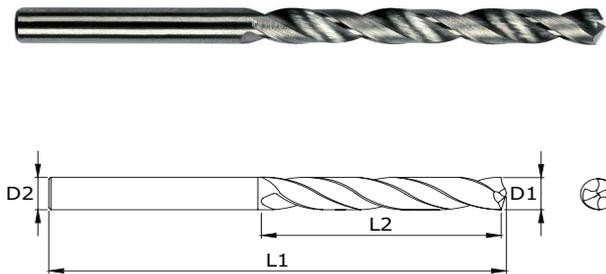
5X

ツイストドリル

Ø1.0 ~ 4.9mm

材種 **超硬** 給油穴 **スタンダード** 給油穴 加工深さ **5X** 刃先角度 **118°** ねじれ角 **30°**

DRILLS



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- N1-N7**

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0501506	FBJ0501507	1.0	12	34	1
FBJ0501516	FBJ0501517	1.05	12	34	1.05
FBJ0501520	FBJ0501521	1.1	14	36	1.1
FBJ0501528	FBJ0501529	1.15	14	36	1.15
FBJ0501532	FBJ0501533	1.2	16	38	1.2
FBJ0501542	FBJ0501543	1.25	16	38	1.25
FBJ0501546	FBJ0501547	1.3	16	38	1.3
FBJ0501550	FBJ0501551	1.35	18	40	1.35
FBJ0501554	FBJ0501555	1.4	18	40	1.4
FBJ0501560	FBJ0501561	1.45	18	40	1.45
FBJ0501570	FBJ0501571	1.5	18	40	1.5
FBJ0501584	FBJ0501585	1.6	20	43	1.6
FBJ0501592	FBJ0501593	1.7	20	43	1.7
FBJ0501598	FBJ0501599	1.8	22	46	1.8
FBJ0501604	FBJ0501605	1.9	22	46	1.9
FBJ0501612	FBJ0501613	2.0	24	49	2
FBJ0501618	FBJ0501619	2.1	24	49	2.1
FBJ0501622	FBJ0501623	2.2	27	53	2.2
FBJ0501628	FBJ0501629	2.3	27	53	2.3
FBJ0501638	FBJ0501639	2.4	30	57	2.4
FBJ0501646	FBJ0501647	2.5	30	57	2.5
FBJ0501654	FBJ0501655	2.6	30	57	2.6

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0501660	FBJ0501661	2.7	33	61	2.7
FBJ0501664	FBJ0501665	2.8	33	61	2.8
FBJ0500001	FBJ0500002	3.0	33	61	3
FBJ0500003	FBJ0500004	3.1	36	65	3.1
FBJ0500005	FBJ0500006	3.2	36	65	3.2
FBJ0500007	FBJ0500008	3.3	36	65	3.3
FBJ0500009	FBJ0500010	3.4	39	70	3.4
FBJ0500011	FBJ0500012	3.5	39	70	3.5
FBJ0500013	FBJ0500014	3.6	39	70	3.6
FBJ0500015	FBJ0500016	3.7	39	70	3.7
FBJ0500017	FBJ0500018	3.8	43	75	3.8
FBJ0500019	FBJ0500020	3.9	43	75	3.9
FBJ0500021	FBJ0500022	4.0	43	75	4
FBJ0500023	FBJ0500024	4.1	43	75	4.1
FBJ0500025	FBJ0500026	4.2	43	75	4.2
FBJ0500027	FBJ0500028	4.3	47	80	4.3
FBJ0500029	FBJ0500030	4.4	47	80	4.4
FBJ0500031	FBJ0500032	4.5	47	80	4.5
FBJ0500033	FBJ0500034	4.6	47	80	4.6
FBJ0500035	FBJ0500036	4.7	47	80	4.7
FBJ0500037	FBJ0500038	4.8	52	86	4.8
FBJ0500039	FBJ0500040	4.9	52	86	4.9

注文例: Ø2mmポリッシュの場合
F224-FBJ0501612-2 5本

注文例: Ø4mmTiAINの場合
F224A-FBJ0500022-4 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください



超硬ソリッドドリル

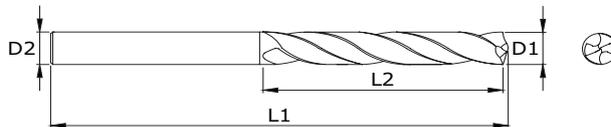
Economy Range - F224/F224A シリーズ

5X

ツイストドリル

Ø5.0 ~ 9.30mm

材種 **超硬**
 タイプ **スタンダード**
 給油穴
 加工深さ **5X**
 刃先角度 **118°**
 ねじれ角 **30°**



適用被削材

- P0-P6**
- K1-K3**
- M1-M3**
- N1-N7**

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500041	FBJ0500042	5.0	52	86	5
FBJ0500043	FBJ0500044	5.1	52	86	5.1
FBJ0500045	FBJ0500046	5.2	52	86	5.2
FBJ0500047	FBJ0500048	5.3	52	86	5.3
FBJ0500049	FBJ0500050	5.4	57	93	5.4
FBJ0500051	FBJ0500052	5.5	57	93	5.5
FBJ0500053	FBJ0500054	5.6	57	93	5.6
FBJ0500055	FBJ0500056	5.7	57	93	5.7
FBJ0500057	FBJ0500058	5.8	57	93	5.8
FBJ0500059	FBJ0500060	5.9	57	93	5.9
FBJ0500061	FBJ0500062	6.0	57	93	6
FBJ0500063	FBJ0500064	6.1	63	101	6.1
FBJ0500065	FBJ0500066	6.2	63	101	6.2
FBJ0500067	FBJ0500068	6.3	63	101	6.3
FBJ0500069	FBJ0500070	6.4	63	101	6.4
FBJ0500071	FBJ0500072	6.5	63	101	6.5
FBJ0500073	FBJ0500074	6.6	63	101	6.6
FBJ0500075	FBJ0500076	6.7	63	101	6.7
FBJ0500077	FBJ0500078	6.8	69	109	6.8
FBJ0500079	FBJ0500080	6.9	69	109	6.9
FBJ0500081	FBJ0500082	7.0	69	109	7
FBJ0500083	FBJ0500084	7.1	69	109	7.1

注文例: Ø6mmポリッシュの場合
F224-FBJ050006-6 5本

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500085	FBJ0500086	7.2	69	109	7.2
FBJ0500087	FBJ0500088	7.3	69	109	7.3
FBJ0500089	FBJ0500090	7.4	69	109	7.4
FBJ0500091	FBJ0500092	7.5	69	109	7.5
FBJ0500093	FBJ0500094	7.6	75	117	7.6
FBJ0500095	FBJ0500096	7.7	75	117	7.7
FBJ0500097	FBJ0500098	7.8	75	117	7.8
FBJ0500099	FBJ0500100	7.9	75	117	7.9
FBJ0500101	FBJ0500102	8.0	75	117	8
FBJ0500103	FBJ0500104	8.1	75	117	8.1
FBJ0500105	FBJ0500106	8.2	75	117	8.2
FBJ0500107	FBJ0500108	8.3	75	117	8.3
FBJ0500109	FBJ0500110	8.4	75	117	8.4
FBJ0500111	FBJ0500112	8.5	75	117	8.5
FBJ0500113	FBJ0500114	8.6	81	125	8.6
FBJ0500115	FBJ0500116	8.7	81	125	8.7
FBJ0500117	FBJ0500118	8.8	81	125	8.8
FBJ0500119	FBJ0500120	8.9	81	125	8.9
FBJ0500121	FBJ0500122	9.0	81	125	9
FBJ0500123	FBJ0500124	9.1	81	125	9.1
FBJ0500125	FBJ0500126	9.2	81	125	9.2
FBJ0500127	FBJ0500128	9.3	81	125	9.3

注文例: Ø8mmTiAINの場合
F224A-FBJ0500102-8 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください



超硬ソリッドドリル

Economy Range - F224/F224A シリーズ

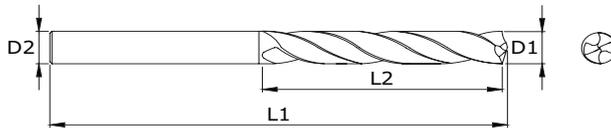
5X

ツイストドリル

Ø9.4 ~ 20.0mm

材種 超硬
 タイプ スタンダード
 給油穴
 加工深さ 5X
 刃先角度 118°
 ねじれ角 30°

DRILLS



適用被削材

P0-P6

K1-K3

M1-M3

N1-N7

被削材グループは P111~112 参照下さい

単位: mm

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500129	FBJ0500130	9.4	81	125	9.4
FBJ0500131	FBJ0500132	9.5	81	125	9.5
FBJ0500133	FBJ0500134	9.6	87	133	9.6
FBJ0500135	FBJ0500136	9.7	87	133	9.7
FBJ0500137	FBJ0500138	9.8	87	133	9.8
FBJ0500139	FBJ0500140	9.9	87	133	9.9
FBJ0500141	FBJ0500142	10.0	87	133	10
FBJ0500143	FBJ0500144	10.1	87	133	10.1
FBJ0500145	FBJ0500146	10.2	87	133	10.2
FBJ0500147	FBJ0500148	10.3	87	133	10.3
FBJ0500149	FBJ0500150	10.4	87	133	10.4
FBJ0500151	FBJ0500152	10.5	87	133	10.5
FBJ0500153	FBJ0500154	10.6	87	133	10.6
FBJ0500155	FBJ0500156	10.7	94	142	10.7
FBJ0500157	FBJ0500158	10.8	94	142	10.8
FBJ0500159	FBJ0500160	10.9	94	142	10.9
FBJ0500161	FBJ0500162	11.0	94	142	11
FBJ0500163	FBJ0500164	11.1	94	142	11.1
FBJ0500165	FBJ0500166	11.2	94	142	11.2
FBJ0500167	FBJ0500168	11.3	94	142	11.3
FBJ0500169	FBJ0500170	11.4	94	142	11.4

注文番号		寸法			
シリーズ/コード		刃径	首下長さ	全長	シャンク径
F224 ポリッシュ	F224A TiAIN	D1	L2	L1	D2
FBJ0500171	FBJ0500172	11.5	94	142	11.5
FBJ0500173	FBJ0500174	11.6	94	142	11.6
FBJ0500175	FBJ0500176	11.7	94	142	11.7
FBJ0500177	FBJ0500178	11.8	94	142	11.8
FBJ0500179	FBJ0500180	11.9	101	151	11.9
FBJ0500181	FBJ0500182	12.0	101	151	12
FBJ0500183	FBJ0500184	12.5	101	151	12.5
FBJ0500185	FBJ0500186	13.0	101	151	13
FBJ0500187	FBJ0500188	13.5	108	160	13.5
FBJ0500189	FBJ0500190	14.0	108	160	14
FBJ0500191	FBJ0500192	14.5	114	169	14.5
FBJ0500193	FBJ0500194	15.0	114	169	15
FBJ0500195	FBJ0500196	15.5	120	178	15.5
FBJ0500197	FBJ0500198	16.0	120	178	16
FBJ0500199	FBJ0500200	16.5	125	184	16.5
FBJ0500201	FBJ0500202	17.0	125	184	17
FBJ0500203	FBJ0500204	17.5	130	191	17.5
FBJ0500205	FBJ0500206	18.0	130	191	18
FBJ0500207	FBJ0500208	18.5	135	198	18.5
FBJ0500209	FBJ0500210	19.0	135	198	19
FBJ0500211	FBJ0500212	20.0	140	205	20

注文例: Ø10mmポリッシュの場合
F224-FBJ0500161-10 5本

注文例: Ø16mmTiAINの場合
F224A-FBJ0500198-16 5本

※推奨切削条件はP94をご覧ください



推奨切削条件

F224/F226 シリーズ

被削材グループ			切削速度 Vc m/min		刃径 (mm)					
			F224	F226	3	6	10	12	20	25
鋼	P	低炭素鋼 1018/12L14	55	55	0.127	0.152	0.2	0.254	0.305	0.356
		合金鋼 (35HRCまで) 4140/A2/D2/400	50	50						
		合金鋼 (36-45 HRC) 4140/A2/D2	45	45						
鋳鉄	K	ねずみ鋳鉄 A48, Class 20/G4000 405-500	40	40	0.127	0.152	0.2	0.254	0.305	0.356
		ダクタイル鋳鉄 60-40-18	55	55						
オーステナイト系ステンレス	M	SUS 304/316	85	85	0.127	0.152	0.2	0.254	0.305	0.356
折出硬化系 ステンレス	M	17-4 PH	30	30	0.127	0.152	0.2	0.254	0.305	0.356
		13-8 PH								
軽金属	N	プラスチック	120	120	0.05	0.076	0.1	0.152	0.225	0.25
		ケブラー/グラファイト	120	120	0.05	0.076	0.1	0.152	0.225	0.25

F224/F226のコーティングの場合は、切削速度を20%上げてください。



トーテム

TOTEM[®]

High Performance Cutting Tools

多彩なヘッド形状

抜群のカット威力



ハイパフォーマンス超硬バー

材種 選択

被削材			加工内容	カットタイプ				
				シングルカット	ダブルカット	ダイヤカット	アルミカット	フォースカット
鋼 鋳鋼	鋼 ~ 1200 N/mm ² (~35 HRC)	構造用鋼 炭素鋼 非合金鋼 鋳鋼	荒加工(高切り くず排出)	X	X			
			仕上げ 例) バリ取り			X		
	鋼 1200 N/mm ² ~ (35 HRC~)	工具鋼 調質鋼 合金鋼 鋳鋼	荒加工(高切り くず排出)	X	X			
			仕上げ 例) バリ取り			X		
ステンレス	ステンレス	オーステナイト系 フェライト	荒加工(高切り くず排出)					X
			仕上げ 例) バリ取り			X		
非鉄金属	軟一非鉄金属	亜鉛	荒加工(高切り くず排出)				X	
			仕上げ 例) バリ取り				X	
	硬一非鉄金属	青銅 チタン/チタン合金 高硬度アルミ合金 (シリコン含多)	荒加工(高切り くず排出)	X	X			
			仕上げ 例) バリ取り			X		
	耐熱合金	ニッケル基合金 ニッケルコバルト 合金 (航空機・エンジン・ タービン構造)	荒加工(高切り くず排出)	X	X			
			仕上げ 例) バリ取り			X		
鋳鉄		ねずみ鋳鉄 球状黒煙鋳鉄	荒加工(高切り くず排出)	X	X			
			仕上げ 例) バリ取り			X		
樹脂 その他		繊維補強樹脂熱 可塑性プラス チック ハンドゴム	荒加工(高切り くず排出)				X	
			仕上げ 例) バリ取り				X	



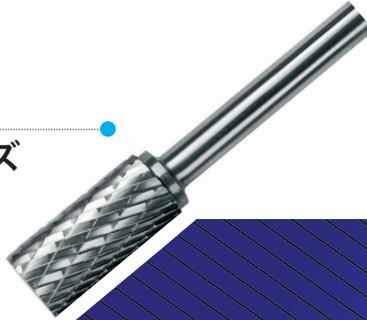
タイプ

詳しくはお問い合わせください

SB/ZYAS シリーズ



SA/ZYA シリーズ



SH シリーズ



SC/WRC シリーズ



RIM シリーズ



SG/SPG シリーズ





タイプ

SD/KUD シリーズ



SE/TRE シリーズ



SF/RBF シリーズ



スペシャルロングタイプ



SL/KEL シリーズ



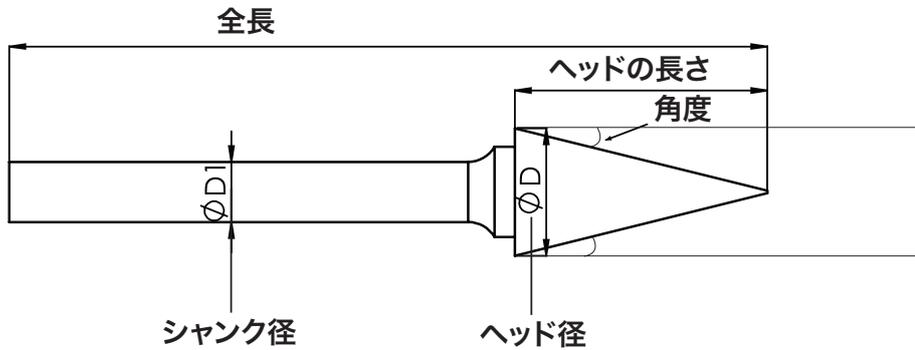
SN シリーズ



SM/SKM シリーズ



超硬バー名称



切れ刃タイプ



シングルカット:

汎用性のある切れ刃。鋼、合金鋼、鋳鉄、ステンレス鋼、青銅、銅の加工に。



ダブルカット:

硬い材料のバリ除去を可能にし、ツールのビビリと欠損を軽減する。切りくずを細かくして切れ刃の負荷を少なくする。



ダイヤカット:

切りくずを非常に細かくする。抜群の使い易さがあり優れた仕上げ面を得られる。熱処理鋼と合金鋼に。



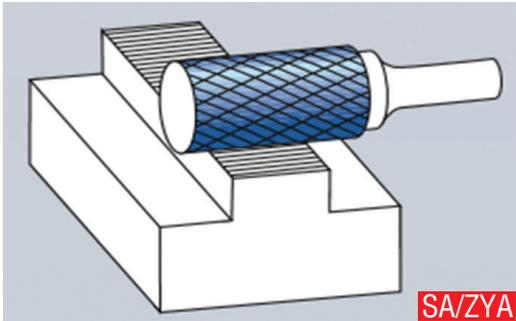
アルミカット:

非鉄材料の加工用。アルミニウム、亜鉛合金、熱可塑性プラスチック、ハンドゴム、木材の加工に。

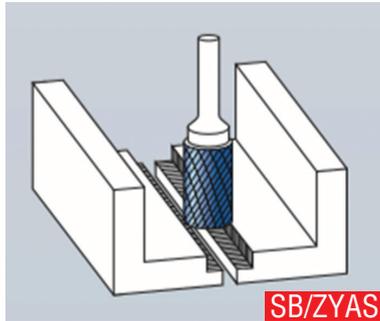


フォースカット:

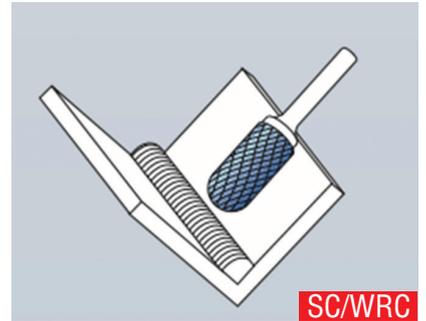
si含有量が12%以上のアルミニウム及び非鉄金属加工に



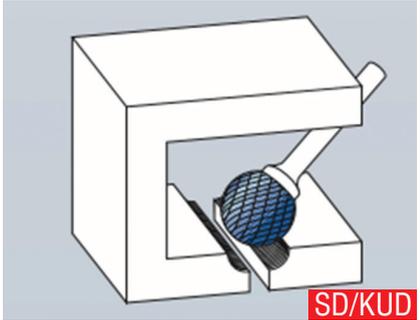
SA/ZYA



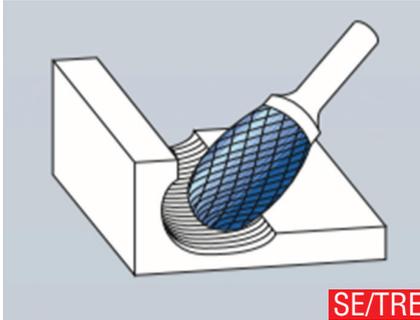
SB/ZYAS



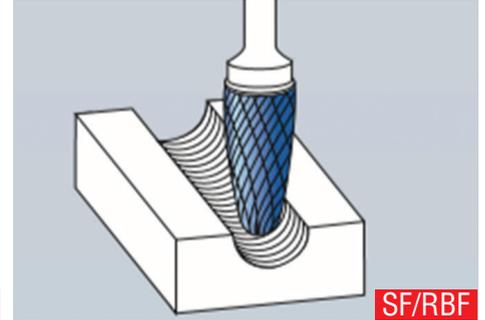
SC/WRC



SD/KUD



SE/TRE



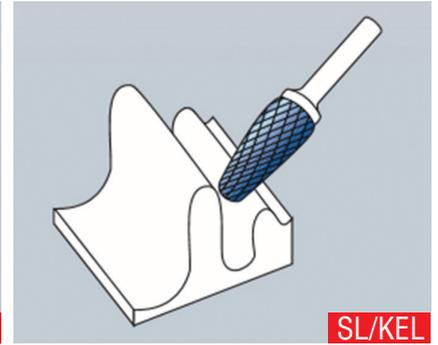
SF/RBF



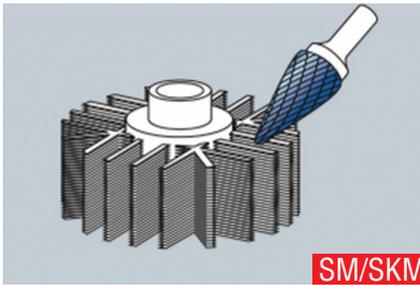
SG/SPG



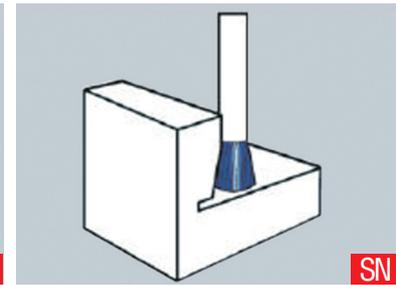
SH



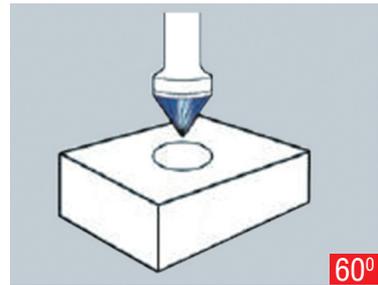
SL/KEL



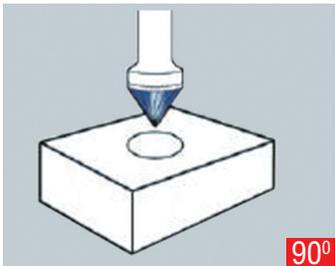
SM/SKM



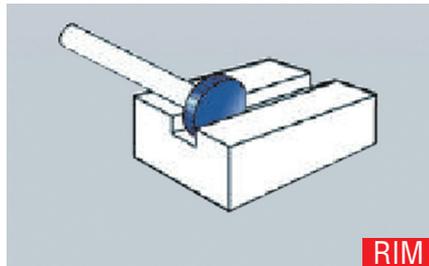
SN



60°



90°



RIM

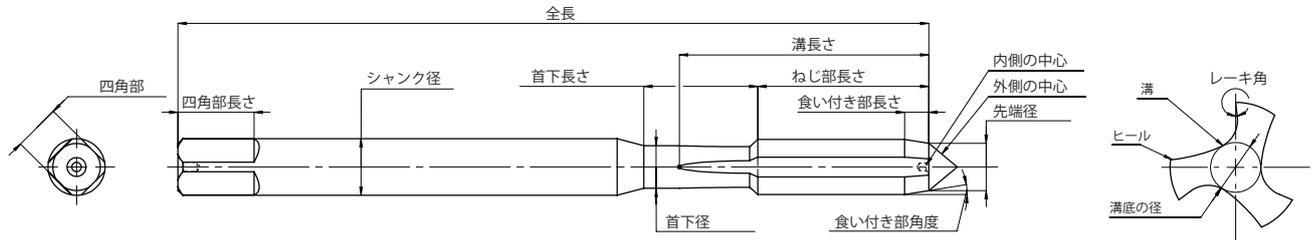


High Performance Cutting Tools



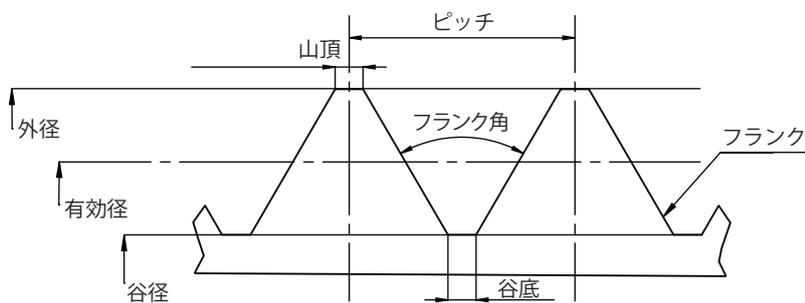
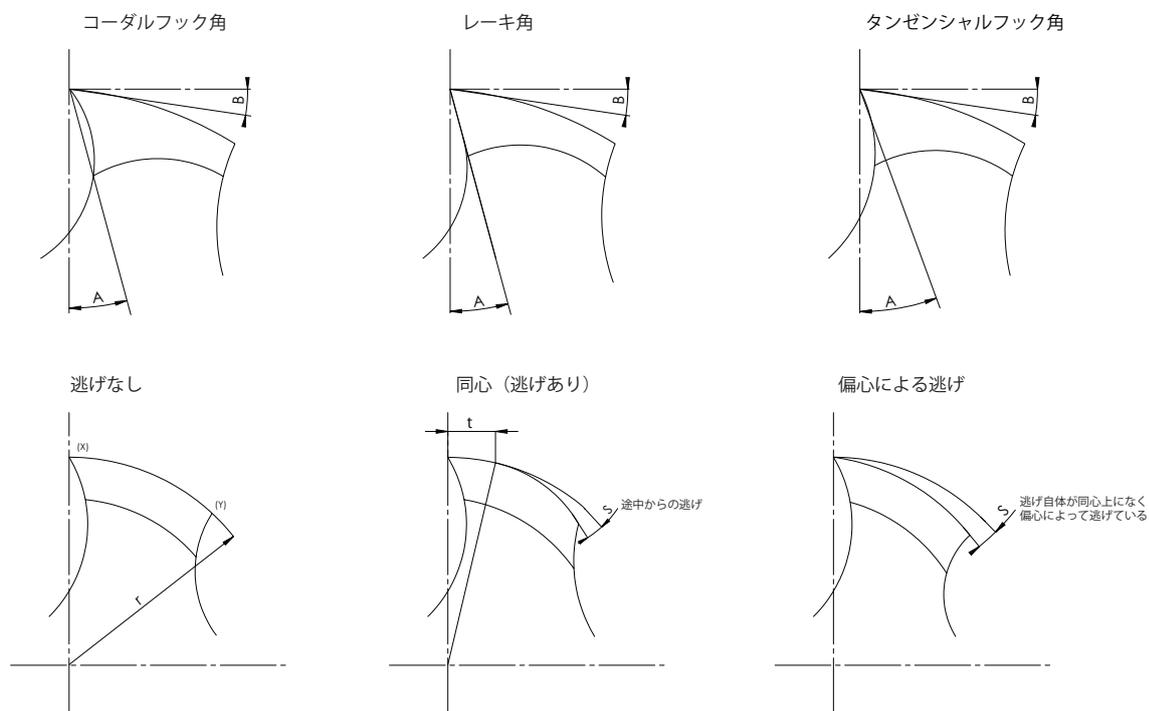
高性能タップ

タップの名称



- ねじ部長さ: ねじ部全体の長さ
- 全長: タップ両端間の距離
- 四角部:
タップシャンクの先端部タップレンチで保持する部分
- シャンク:
タップの円筒部 この部分で保持して使用する
- カuttingエッジ:
刃先の溝の正面とランド上に加工されるねじ形状による先端
- 溝:
タップ本体の溝。切りくずの排出を可能にしクーラント(切削油剤)を刃先まで送る
- ランド: 切れ刃と非切れ刃の間
- WEB:
タップの中心部(芯厚)で、ランドから溝に沿って伸びている部分
- WEB テーパー:
タップの食い付き部の先端からシャンクに向かったのテーパ部
- ヒール:
切れ刃の後ろにある逃げ面と溝の交差によって形成される
- 食い付き部:
タップの先端の2~3山分はテーパになっている
- レーキ角:
刃の正面を結ぶ線と径の中心からの線とが作る角度。その角度により、ネガ・ポジ・ニュートラルに分かれる。
- クレスト: ねじ山の頂点
- ルート: ねじ山の溝の谷底
- フランク角:
個々のフランクとねじ山の軸との間の角度
- ねじ山の角度:
ねじ山の2つのフランク間の角度

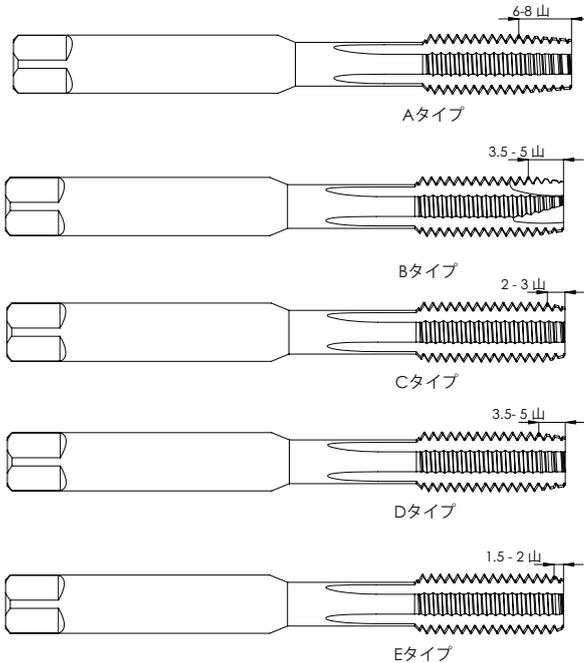
タップの名称



ねじプロファイル

- ねじの深さ：
ねじの山の頂と谷底までの距離
- ねじの逃げ：
刃先と非刃先にかけて、徐々にねじの径全体を落とすことで形成される溝
- 外径：ねじの山の頂の直径
- 内径：ねじの谷径の直径
- 有効径 (PCD)：
ねじのピッチ円径は、タップの軸となり、これを有効径と呼ぶ。ねじ山とスペースの幅は完全にねじ上で等しくなる。ねじの組み合わせにとって大変に重要なことである。

タップのタイプ(食い付き部)



Aタイプ
6-8山
浅い穴加工用

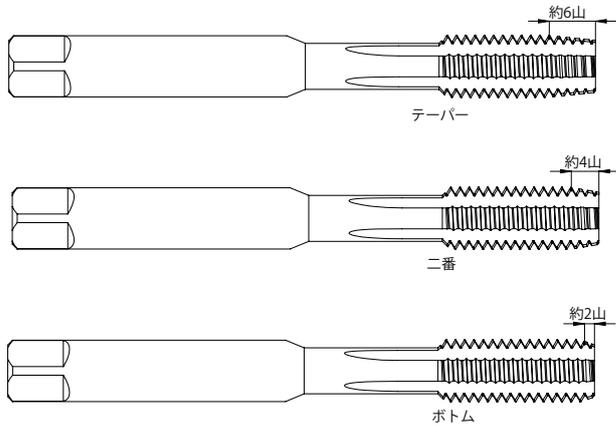
Bタイプ
スパイラルポイントを持つ3.5-5山
深い穴・通り穴加工用

Cタイプ
2-3山 アルミニウム・ねずみ鋳鉄加工用
止まり穴用

Dタイプ
3.5-5山
浅い通り穴用

Eタイプ
1.5-2山 深く小さい逃げがあり
止まり穴用

3タイプの食い付き部

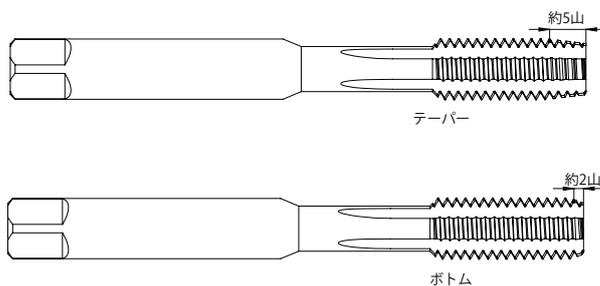


テーパータップ
約6山

二番タップ
約4山

ボトムタップ
約2山

2タイプ(Pairs)食い付き部



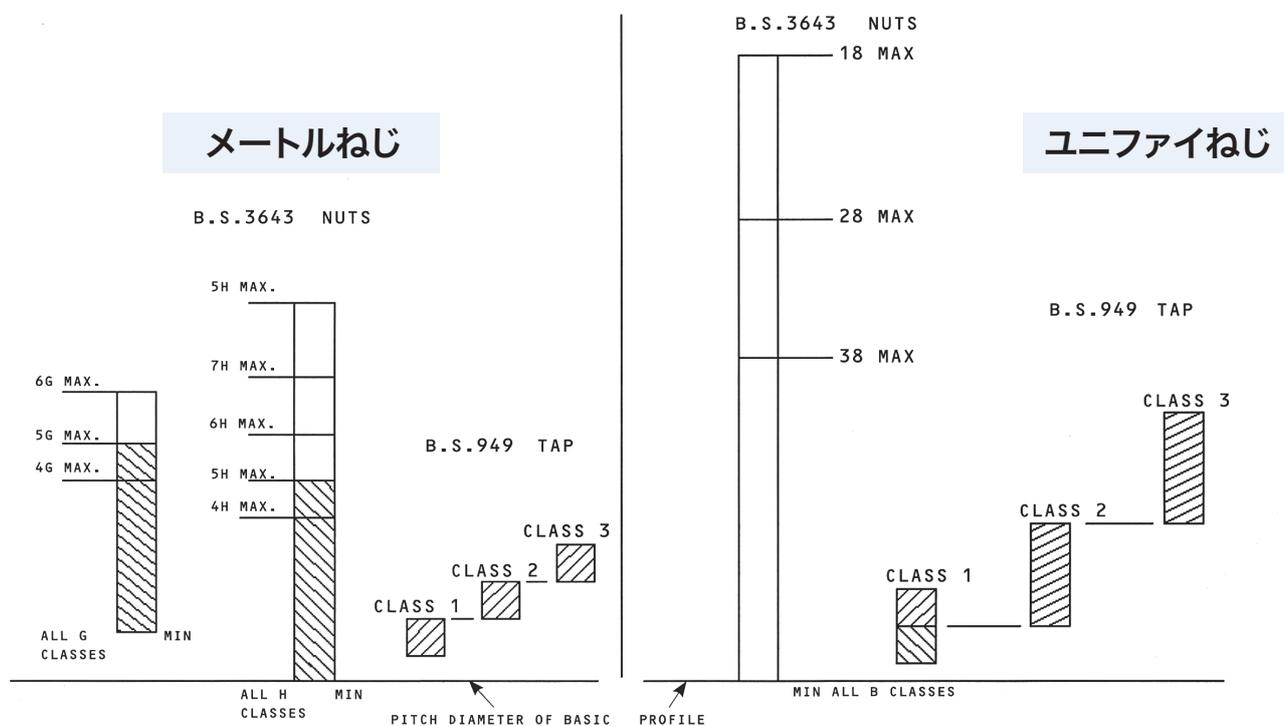
テーパータップ
約5山

ボトムタップ
約2山

推奨タップ公差

タップ公差基準 BS 949	1級ねじ	2級ねじ	3級ねじ
メートルねじ BS 3643	4H, 5H	6H, 4G, 5G	7H, 8H, 9G
ユニファイねじ BS 1580	3B	2B	1B
ウィットワースねじ BS 84	上級クラス	中級クラス	一般的クラス
B.A. BS 93	-	一般的クラス	-

メートルねじユニファイねじのタップ公差とナット公差

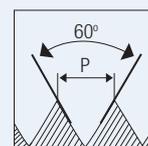


基準形状のピッチ径 ANSI 9-49

Φ1インチ以下	GH 2	+ 0.0005"~0.0010"
Φ1インチ以下	GH 3	+ 0.0010"~0.0015"
Φ1インチ以下	GH 4	+ 0.0015"~0.0020"
Φ1~11/2インチ未満	GH 4	+ 0.0010"~0.0020"
Φ11/2以上	GH 7	+ 0.0015"~0.0035"

M/MF

メートルねじ



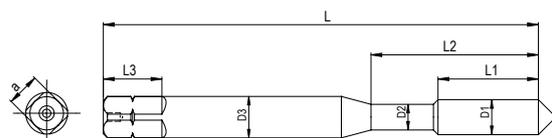
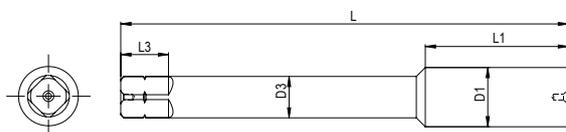
穴のタイプ



HSS-E

JIS

6HX

強化シャंक (M3-M6)
M6以下は先端部あり

強化シャंक (M8-M20)



JIS							シリーズ	SA1	SA4
呼び	ピッチ	全長	ねじ長	シャंक径	シャंक四角部幅	シャंक四角部長さ	第一推奨 被削材	P0, N4	P0-P3
							第二推奨 被削材	N1-N2	K1-K2
							コーティング	研磨	TiAIN
							タップ下穴ドリル径	コード	コード
D1	p	L	L1	D3	a	L3	d1		
M 3	0.5	46	11	4	3.2	6	2.5	FAB0205072	FAB0205683
M 4	0.7	52	13	5	4	7	3.3	FAB0205073	FAB0205614
M 5	0.8	60	16	5.5	4.5	7	4.2	FAB0205074	FAB0205615
M 6	1	62	19	6	4.5	7	5	FAB0205075	FAB0205616
M 8	1.25	70	22	6.2	5	8	6.8	FAB0205076	FAB0205617
M 8	1	70	22	6.2	5	8	7	FAB0205627	FAB0205618
M 10	1.5	75	24	7	5.5	8	8.5	FAB0205077	FAB0205619
M 10	1.25	75	24	7	5.5	8	8.8	FAB0206285	FAB0205620
M 12	1.75	82	29	8.5	6.5	9	10.3	FAB0205078	FAB0205621
M 12	1.5	82	29	8.5	6.5	9	10.5	FAB0205629	FAB0205622
M 14	2	88	30	10.5	8	11	12	FAB0205630	FAB0205623
M 16	2	95	32	12.5	10	13	14	FAB0205631	FAB0205624
M 18	2.5	100	37	14	11	14	15.5	FAB0205632	FAB0205625
M 20	2.5	105	37	15	12	15	17.5	FAB0205633	FAB0205626

単位 : mm

注文番号の決め方 : シリーズ-コード-ピッチ

例) M4 TiAIN の場合 : SA4 - FAB0205614 - 0.7 5本

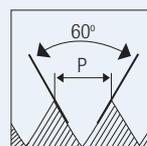


Silver cut

スパイラルフルートタップ

M/MF

メートルねじ



穴のタイプ



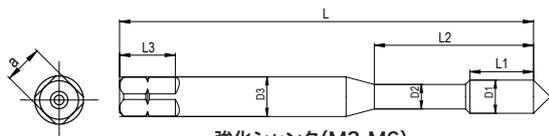
HSS-E

JIS

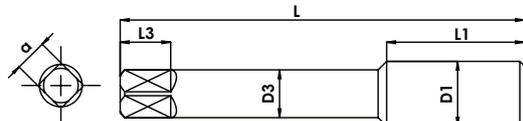
6HX

C/2-3P

35°



強化シャンク (M3-M6)
M6以下は先端部あり



強化シャンク (M8-M20)



シリーズ	SB1	SB4
第一推奨 被削材	P0-P1	P1-P2
第二推奨 被削材	N1-N2	K1-K2
コーティング	研磨	TiAIN

JIS							タップ下穴ドゥル径	コード	コード
呼び	ピッチ	全長	ねじ長	シャンク径	シャンク四角部幅	シャンク四角部長さ			
D1	p	L	L1	D3	a	L3	d1		
M 3	0.5	46	11	4	3.2	6	2.5	FAB0205079	FAB0205674
M 4	0.7	52	13	5	4	7	3.3	FAB0205080	FAB0205675
M 5	0.8	60	16	5.5	4.5	7	4.2	FAB0205081	FAB0205676
M 6	1	62	19	6	4.5	7	5	FAB0205082	FAB0205677
M 8	1.25	70	22	6.2	5	8	6.8	FAB0205083	FAB0205678
M 8	1	70	22	6.2	5	8	7	FAB0206328	-
M 10	1.5	75	24	7	5.5	8	8.5	FAB0205084	FAB0205680
M 10	1.25	75	24	7	5.5	8	8.8	FAB0206286	-
M 12	1.75	82	29	8.5	6.5	9	10.3	FAB0205085	FAB0205682
M 12	1.5	82	29	8.5	6.5	9	10.5	FAB0205609	FAB0205602
M 14	2	88	30	10.5	8	11	12	FAB0205610	FAB0205603
M 16	2	95	32	12.5	10	13	14	FAB0205611	FAB0205604
M 18	2.5	100	37	14	11	14	15.5	FAB0205612	FAB0205605
M 20	2.5	105	37	15	12	15	17.5	FAB0205613	FAB0205606

単位 : mm

注文番号の決め方 : シリーズ-コード-ピッチ

例) M4 TiAIN の場合 : SB4 - FAB0205675 - 0.7 5本

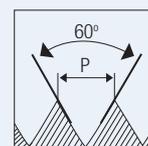


ストレートフルートタップ

HSS TAPS

M/MF

メートルねじ



穴のタイプ



HSS-E

JIS

6H



<p>強化シャンク (M3-M10) M5以下は先端部あり</p> <p>強化シャンク (M12-M20)</p>									
							シリーズ	SC3	SC4
							第一推奨 被削材	P0, N4	P0-P3
							第二推奨 被削材	N1-N2	K1-K2
							コーティング	TiN	TiAIN
JIS							呼び	コード	コード
呼び	ピッチ	全長	ねじ長	シャンク径	シャンク四角部幅	シャンク四角部長さ	タップ下穴ドル径		
D1	p	L	L1	D3	a	L3	d1		
M 3	0.5	46	11	4	3.2	6	2.5	FAB0205644	FAB0205659
M 4	0.7	52	13	5	4	7	3.3	FAB0205645	FAB0205660
M 5	0.8	60	16	5.5	4.5	7	4.2	FAB0205646	FAB0205661
M 6	1	62	19	6	4.5	7	5	FAB0205647	FAB0205662
M 8	1.25	70	22	6.2	5	8	6.8	FAB0205648	FAB0205663
M 8	1	70	22	6.2	5	8	7	FAB0205649	FAB0205664
M 10	1.5	75	24	7	5.5	8	8.5	FAB0205650	FAB0205665
M 10	1.25	75	24	7	5.5	8	8.8	FAB0205651	FAB0205666
M 12	1.75	82	21	8.5	6.5	9	10.3	FAB0205652	FAB0205667
M 12	1.5	82	21	8.5	6.5	9	10.5	FAB0205653	FAB0205668
M 12	1.25	82	21	8.5	6.5	9	10.8	FAB0205654	FAB0205669
M 14	2	88	30	10.5	8	11	12	FAB0205655	FAB0205670
M 16	2	95	32	12.5	10	13	14	FAB0205656	FAB0205671
M 18	2.5	100	37	14	11	14	15.5	FAB0205657	FAB0205672
M 20	2.5	105	37	15	12	15	17.5	FAB0205658	FAB0205673

単位 : mm

注文番号の決め方 : シリーズ-コード-ピッチ

例) M4 TiAIN の場合 : SC4 - FAB0205660 - 0.7 5本



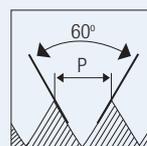
TOTEM

Silver cut

ロールタップ

M/MF

メートルねじ



穴のタイプ

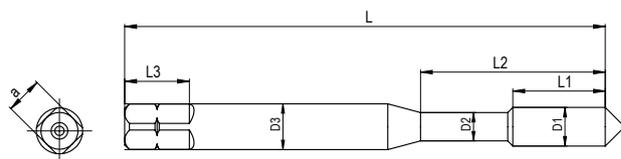
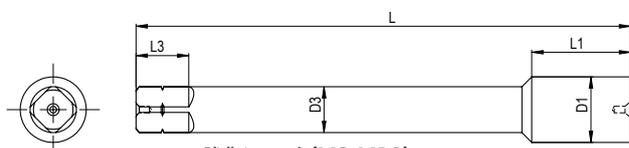


HSS-E

JIS

6HX

B/4-4.5P

強化シャンク (M3-M6)
M5以下は先端部あり

強化シャンク (M8-M12)



JIS								シリーズ	SD1	SD3
呼び	ピッチ	全長	ねじ長	シャンク径	シャンク四角部幅	シャンク四角部長さ	タップ下穴ドゥル径	第一推奨 被削材	N1-N2	P0-P2, N1-N3
D1	p	L	L1	D3	a	L3	d1	第二推奨 被削材	-	-
M 3	0.5	46	11	4	3.2	6	2.8	コーティング	研磨	TiN
M 4	0.7	52	13	5	4	7	3.7	コード		コード
M 5	0.8	60	16	5.5	4.5	7	4.7	FAB0205634		FAB0205060
M 6	1	62	19	6	4.5	7	5.5	FAB0205635		FAB0205061
M 8	1.25	70	22	6.2	5	8	7.4	FAB0205636		FAB0205062
M 8	1	70	22	6.2	5	8	7.5	FAB0205637		FAB0205063
M 10	1.5	75	24	7	5.5	8	9.3	FAB0205638		FAB0205064
M 10	1.25	75	24	7	5.5	8	9.4	FAB0205639		FAB0205065
M 12	1.75	82	29	8.5	6.5	9	11.2	FAB0205640		FAB0205066
M 12	1.5	82	29	8.5	6.5	9	11.3	FAB0205641		FAB0205067
								FAB0205642		FAB0205069
								FAB0205643		FAB0205070

単位 : mm

注文番号の決め方 : シリーズ-コード-ピッチ

例) M4 TiAIN の場合 : SD3 - FAB0205061 - 0.7 5本

推奨切削条件

速度(m/min)	5	8	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	150
刃径 mm /inch	回転数 (RPM)															
1	1592	2546	3138	4775	6366	7958	9549	12732	15916	19099	22282	25465	28648	31831	35014	47747
1.5	1061	1698	2122	3183	4244	5305	6366	8488	10610	12732	14854	16977	19099	21221	23343	31831
2	796	1273	1592	2387	3183	3979	4775	6366	7958	9549	11141	12732	14324	15916	17507	23873
2.5	637	1019	1273	1910	2546	3183	3820	5093	6366	7639	8913	10186	11459	12732	14006	19099
3	531	849	1061	1592	2122	2653	3183	4244	5305	6366	7427	8488	9549	10610	11671	15916
1/8"	500	801	1001	1501	2002	2502	3003	4004	5005	6006	7007	8008	9009	10010	11011	15015
3.5	455	728	909	1364	1819	2274	2728	3638	4547	5457	6366	7176	8185	9095	10004	13642
4	398	637	796	1194	1592	1989	2387	3183	3979	4775	5570	6366	7162	7958	8754	11937
4.5	354	566	707	1061	1415	1768	2122	2829	3537	4244	4951	5659	6366	7074	7781	10610
3/16"	334	535	669	1003	1337	1672	2006	2675	3344	4012	4681	5350	6018	6687	7356	10031
5	318	509	637	955	1273	1592	1910	2546	3183	3820	4456	5093	5730	6366	7003	9549
6	265	424	531	796	1061	1326	1592	2122	2653	3183	3714	4244	4775	5305	5836	7958
1/4"	251	401	501	752	1003	1253	1504	2005	2506	3008	3509	4010	4511	5013	5514	7519
7	227	364	455	682	909	1137	1364	1819	2274	2728	3183	3638	4093	4547	5002	6821
5/16"	200	321	401	601	802	1002	1203	1604	2004	2405	2806	3207	3608	4009	4410	6013
8	199	318	398	597	796	995	1194	1592	1989	2387	2785	3183	3581	3979	4377	5968
9	177	283	354	531	707	884	1061	1415	1768	2122	2476	2829	3183	3537	3890	5305
3/8"	167	267	334	501	668	835	1002	1336	1670	2004	2338	2672	3006	3340	3674	5010
10	159	255	318	477	637	796	955	1273	1592	1910	2228	2546	2865	3183	3501	4775
7/16"	143	229	287	430	573	716	860	1146	1433	1719	2006	2292	2579	2865	3152	4298
12	133	212	265	398	531	663	796	1061	1326	1592	1857	2122	2387	2653	2918	3979
1/2"	125	201	251	376	501	627	752	1003	1253	1504	1754	2005	2256	2506	2757	3760
14	114	182	227	341	455	568	682	909	1137	1364	1592	1819	2046	2274	2501	3410
9/16"	111	178	223	334	446	557	668	891	1114	1337	1559	1782	2005	2228	2450	3341
15	106	170	212	318	424	531	637	849	1061	1273	1485	1698	1910	2122	2334	3183

実際の加工においては加工環境は様々なので、加工条件はあくまで目安としてご利用ください。

被削材表

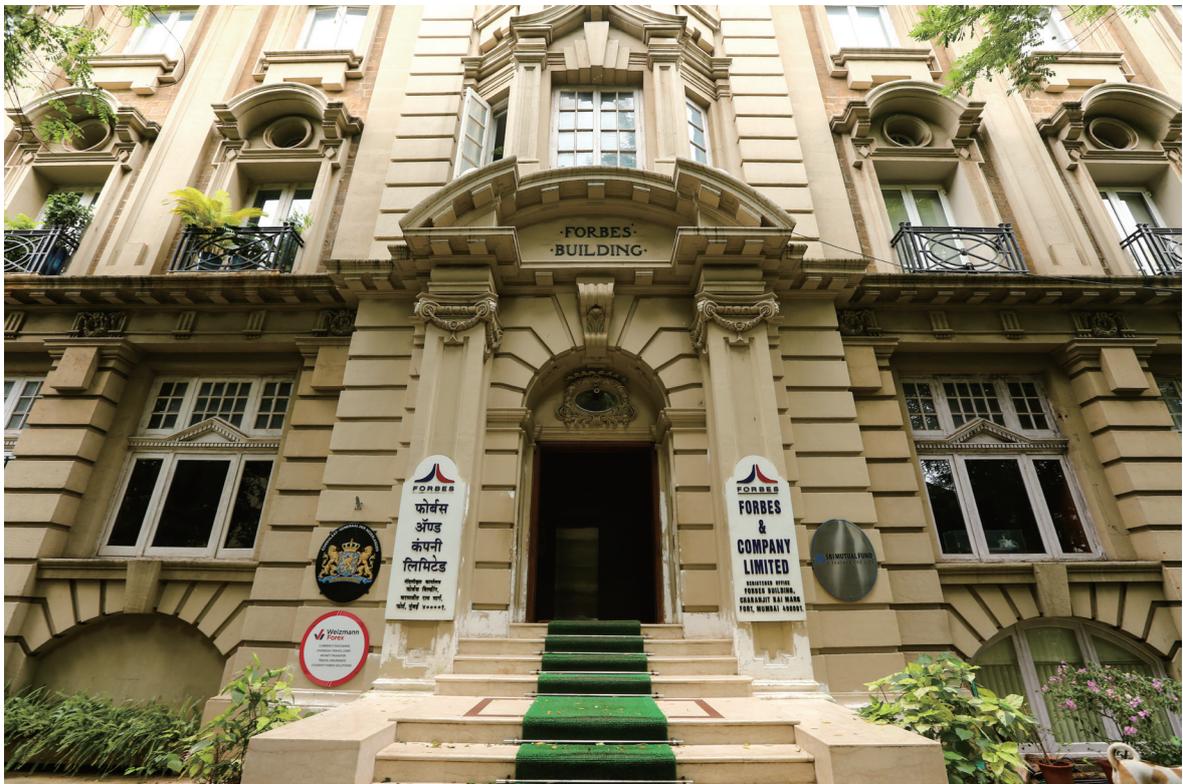
被削材グループ		含量	最大抗張力 RM (MPa・N/mm2)*	硬さ (HB)	硬さ (HRC)	
鋼	P0	低炭素鋼, Long Chipping	C <0,25%	<530	<125	—
	P1	低炭素鋼, Short Chipping, 快削鋼	C <0,25%	<530	<125	—
	P2	中・高炭素鋼	C >0,25%	<530	<220	<25
	P3	合金鋼・工具鋼	C >0,25%	600-850	<330	<35
	P4	合金鋼・工具鋼	C >0,25%	850-1400	340-450	35-48
	P5	フェライト・マルテンサイト・PHステンレス鋼	—	600-900	<330	<35
	P6	高強度フェライト・マルテンサイト PHステンレス鋼	—	900-1350	350-450	35-48
ステンレス鋼	M1	オーステナイト系ステンレス鋼	—	<600	130-200	-
	M2	高強度オーステナイト系ステンレス ステンレス鋳鉄	—	600-800	150-230	<25
	M3	デブレックス	—	<800	135-275	<30
鋳鉄	K1	ねずみ鋳鉄	—	125-500	120-290	<32
	K2	低・中強度ダクタイル鋳鉄(ノジュラ鋳鉄) バーミキュラ黒鉛鋳鉄(CGI)	—	<600	130-260	<28
	K3	高強度ダクタイル鋳鉄 オーステンパ球状黒鉛鋳鉄(ADI)	—	>600	180-350	<43
非鉄金属	N1	鍛造アルミ	—	—	—	—
	N2	低シリコンアルミニウム合金・マグネシウム合金	Si <12,2%	—	—	—
	N3	高シリコンアルミニウム合金・マグネシウム合金	Si > 12,2%	—	—	—
	N4	銅、真鍮、亜鉛等の被削性指数70-100の範囲	—	—	—	—
	N5	ナイロン、プラスチック、ゴム、フェノール、樹脂、ガラス繊維	—	—	—	—
	N6	カーボン、グラファイト複合材料、CFRP	—	—	—	—
	N7	金属セラミックス複合材料(MMC)	—	—	—	—
難削材	S1	鉄基耐熱合金	—	500-1200	160-260	25-48
	S2	コバルト基耐熱合金	—	1000-1500	250-450	25-48
	S3	ニッケル基耐熱合金	—	600-1700	160-450	<48
	S4	チタン・チタン合金	—	900-1600	300-400	33-48
高硬度鋼	H1	高硬度鋼	—	—	—	44-48
	H2	高硬度鋼	—	—	—	48-55
	H3	高硬度鋼	—	—	—	56-60
	H4	高硬度鋼	—	—	—	>60

被削材表

被削材グループ		JIS	ANSI	DIN
鋼	P0	S22C,S28C	A36, 1008, 1010, 1018 through 1029; 1108, 1117	
	P1	S15C,C20CK,SUM22,SUM24L	10L18, 1200 Series, 1213, 12L14	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
	P2	S35C,S45C,S50C	1035, 1045, 10L45, 1050, 10L50, 1080, 1137, 1144, 11L44, 1525, 1545, 1572	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
	P3	S48C	1300, 2000, 3000, 4000, 5000, 8000, P20, SAE: A, D, H, O, S, M, T	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
	P4	SUJ2,SCM440	1300, 2000, 3000, 4000, 5000, 8000, P20, SAE: A, D, H, O, S, M, T	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
	P5		15-5 PH, 13-8 PH, 17-4 PH, 400 and 500 Series	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
	P6	SUJ2,SCM440	15-5 PH, 13-8 PH, 17-4 PH, 400 and 500 Series	X102CrMo17, G-X120Cr29
ステンレス鋼	M1	SUS301,SUS302,SUS304,SUS304L,SUS316N,SUH309	200 Series, 301, 302, 304, 304L, 309	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
	M2	SUS303,SUS316,SUS316L,SUS32 1,SUS347	310, 316, 316L, 321, 347, 384 ASTM Cast XM-1, XM-5, XM-7, XM-21	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
	M3		323, 329, F55, 2205, S329000	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
鋳鉄	K1	FC15,FC250,FC300	class 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, G1800, G3000, G3500, G4000	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
	K2	FCD40,FCD500,FCD60	60-40-18, 65-45-12, 80-55-06, SAE J434:D4018, D4512, D5506, ASTM A47: Grade 32510, 35018, SAE J158: Grade M3210, M4504, M5003, M5503, M7002,ASTM A842: Grade 250, 300, 350, 400, 450	GGG40, GTS35
	K3	FCD60	ASTM A536:100-70-03, 120-90-02, SAE J434: D7003, SAE J158:Grade M8501AST A897: 125-80-10, 150-100-7, 175-125-4, 200-150-1, 230-185	GGG60, GTW55, GTS65
非鉄金属	N1		2025, 5050, 7050, 1000, 2017	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, ALMgSiPb
	N2		2024, 6061, 7075	GAlSiCu4, GDAISi10Mg
	N3	A6061	—	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
	N4		C81500	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
	N5		—	LEXAN®, HOSTALEN™, Polystyrol, Makralon®
	N6		Graphite, CFK, CFRP	CFK, GFK
	N7		C63000	—
難削材	S1		INCOLOY® 800 Series, A608, A567, Discaloy™, INVAR®, N-155, 16-25-6, 19-9 DL; Cast: ASTM A-297, A-351, A-567, A-608	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
	S2		Haynes® 25 (L605), Haynes 188, J-1570, Stellite®, AiResist 213; Cast: AiResist 13, Haynes 21, MAR-M302, MAR-M509, NASA Co-W-Re, WI-52	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
	S3		Astroloy™, Hastelloy® B/C/ C-276 /X, INCONEL® 600 and 700 Series, IN102,INCOLOY 900 Series, Rene 41, Waspalloy®, Monel®, K-500, MAR-M20, NIMONIC®, UDIMET®	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
	S4		Pure: Ti 98.8, Ti 98.9,Ti 99.9; Alloyed: Ti 5Al-2.5Sn, Ti6Al-4V, Ti6Al-2Sn-4Zr-2Mo,Ti-3Al-8V-6Cr-4Mo-4Zr, Ti-10V-2Fe-3Al, Ti-13V-11Cr-3Al	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
高硬度鋼	H1	SKD7,SKD6,SFK61,SKD1	Tool Steel H10, H11, H13, D2, D3, 4340, P20	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, HARDOX® 400
	H2	SKD7,SKD6,SFK61,SKD1	Tool Steel H10, H11, H13, D2, D3, 4340, P20	—
	H3	SKD7,SKD6,SFK61,SKD1	Tool Steel H10, H11, H13, D2, D3, 4340, P20	—
	H4	SKD7,SKD6,SFK61,SKD1	Tool Steel H10, H11, H13, D2, D3, 4340, P20	—



フォーブス社
(インド)



フォーブス社



フォーブス社
(インド)



フォーブス社 工場及び設備

あらかじめ予告なしに内容変更する場合があります。

安全上の注意

フォーブス社は、品質と併せて安全な製品づくりを進めています。ご使用に際しては、以下の注意をして頂きご愛顧のほどお願いします。超硬合金は、切削中の衝撃不可や、工具の過度の摩擦による切削抵抗の急激な増加などにより、工具が破損することがあります。破損時に飛散することもある工具の破片から作業者を保護するために、必ずカバーなどの遮断版の装着や、保護具をご使用ください。切削工具には鋭い切れ刃を有するものがありますので、取り扱いの際には指を切らないように十分にご注意ください。

カタログの無断転載・無断複製を禁止致します。



トーテム[®]

High Performance Cutting Tools

ハイパフォーマンス カuttingツール



株式会社

ノア

輸入切削工具・油・周辺機器 技術商社

<http://www.noah-e.com> e-mail: your@noah-e.com

本社 〒110-0014 東京都台東区北上野1-4-3 第2山栄ビル
TEL 03-3845-0811(代) FAX 0120-509-413(代)
大阪 TEL 072-963-4159 FAX 072-963-4162
長野 TEL 0266-78-1059 FAX 0266-78-1239
名古屋 TEL 090-4201-9529
韓国 (ソウル市)

2018.10 Ver.1