



CUTTING TOOLS
GESAC
End mill
Catalog 2020

総輸入元

MICHIHIRA
株式会社ミチヒラ

〒224-0003
横浜市都筑区中川中央1丁目2番地2

Phone: 045-507-3207
Fax: 045-507-3208

CUTTING TOOLS
GESAC



End mill
Catalog 2020





天津市

釜山市

大阪市



同安工場



R&D五緣湾
技術研究センター

上海市

東シナ海



集美工場



海ソウ工場

香港

廈門市

本社工場、研究センターを含む5つの主要施設は廈門市を中心に集約されており、従業員は3000人を超えます。

台北市



GESAC (ゲサック) について

Xiamen Golden Egret Special Alloy株式会社 (GESAC) は、1989年に中国で設立された合併会社です。国内有数の先端技術を持つ企業と位置付けられています。GESACは、上海証券取引所リストにあるXiamen Tunsten株式会社(コード番号:SH600549)の最大の子会社です。タングステンパウダーや炭化タングステンパウダー、超硬合金、切削工具やその他タングステンに関する商品が主な製品です。タングステンパウダーや炭化タングステンパウダーは中国最大の生産量と輸出業者であり、高品質の超硬合金や精密な切削工具の製造も高い評価を得ています。

GESACは、より高みを目指すために才能ある人材が活躍しています。世界屈指の先進テクノロジーや製造設備、試験施設を備えています。『Golden Egret』ブランドの製品は、ハイクオリティでありながらも洗練されたサービスが評価されています。今や世界中にいる私たちのお客様は40以上の国や地域に広がっています。

GESACは独自の国立研究開発センターを持ち、

- National Science (ナショナル・サイエンス)
- Technology Support Plan (テクノロジー・サポート・プラン)
- National major special science and technology (ナショナル・メジャー・スペシャルサイエンス&テクノロジー)
- National Key Technologies R & D Program (ナショナル・キー・テクノロジーR&Dプログラム)
- National Torch Program (ナショナル・トーチ・プログラム)

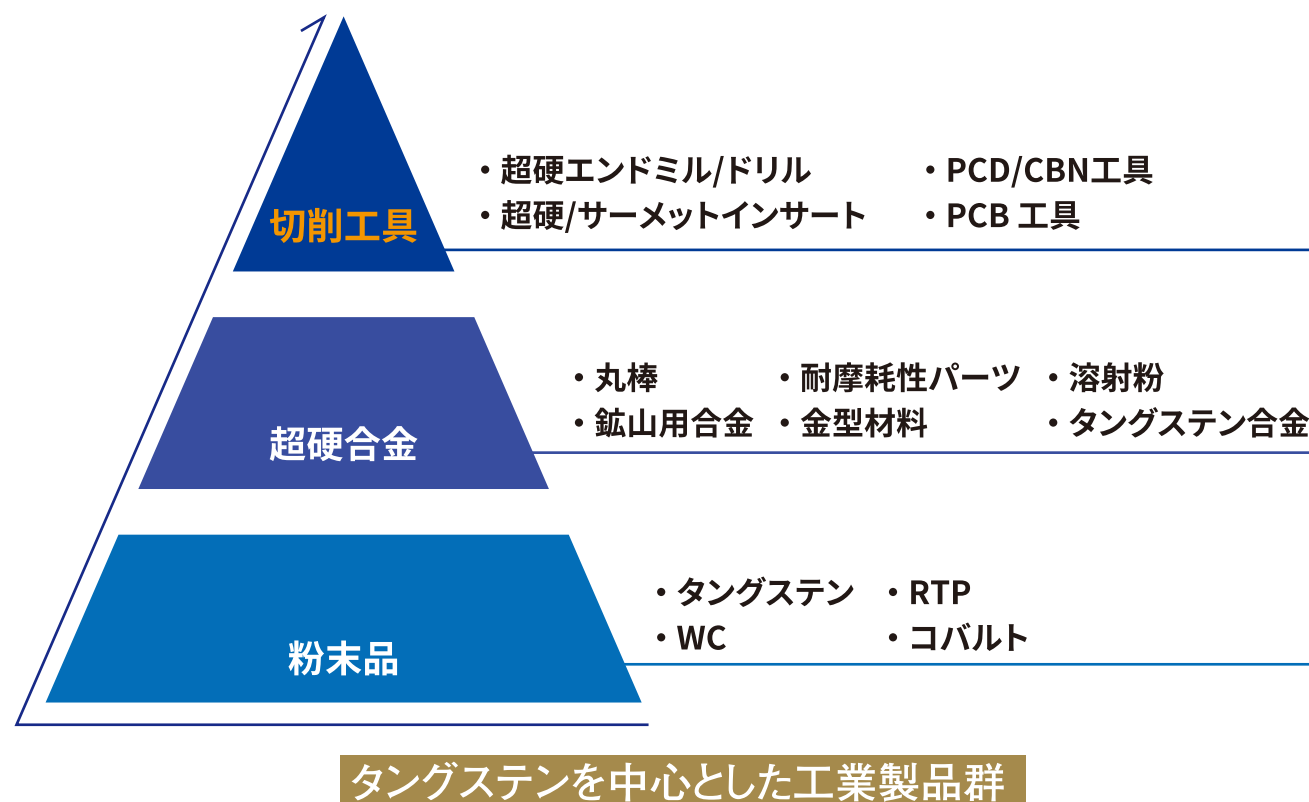
National Important New Products
(ナショナル・インポート・ニュープロダクト)

など多くの国内の研究プロジェクトを手がけています。
『National Standard High-tech Enterprise』
『Enterprise with Advanced Technology』
『Export-oriented Enterprise』
など、国内で多くの賞を受賞しています。

GESACは、『誠心誠意、お客様の頼りどころとなること』という理念に基づき、時代に合った企業として発展を続けるために『トップレベルの製品、テクノロジー、マネージメント、クオリティ、サービス』を心がけています。

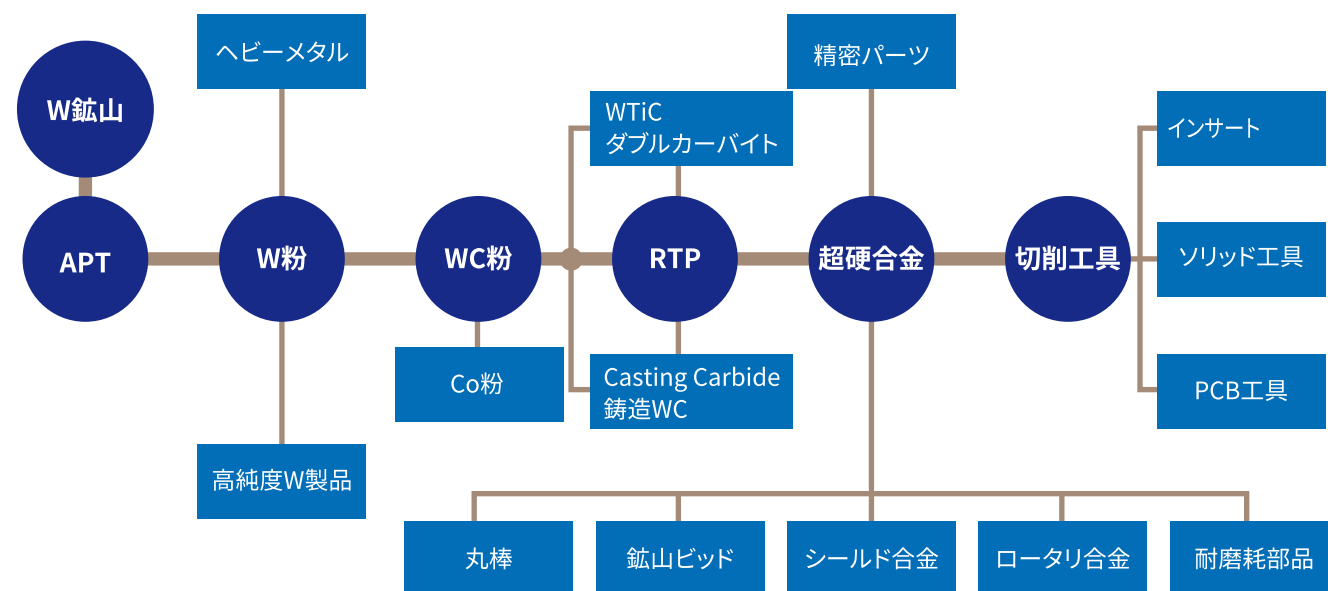
GESAC生産品目

粉末製品から超硬合金に至るまで、鉬山を所有していることで、良質な母材供給が行われています。
また、超硬エンドミル・ドリル、スロアウェイ工具など高性能な切削工具製造を実現しています



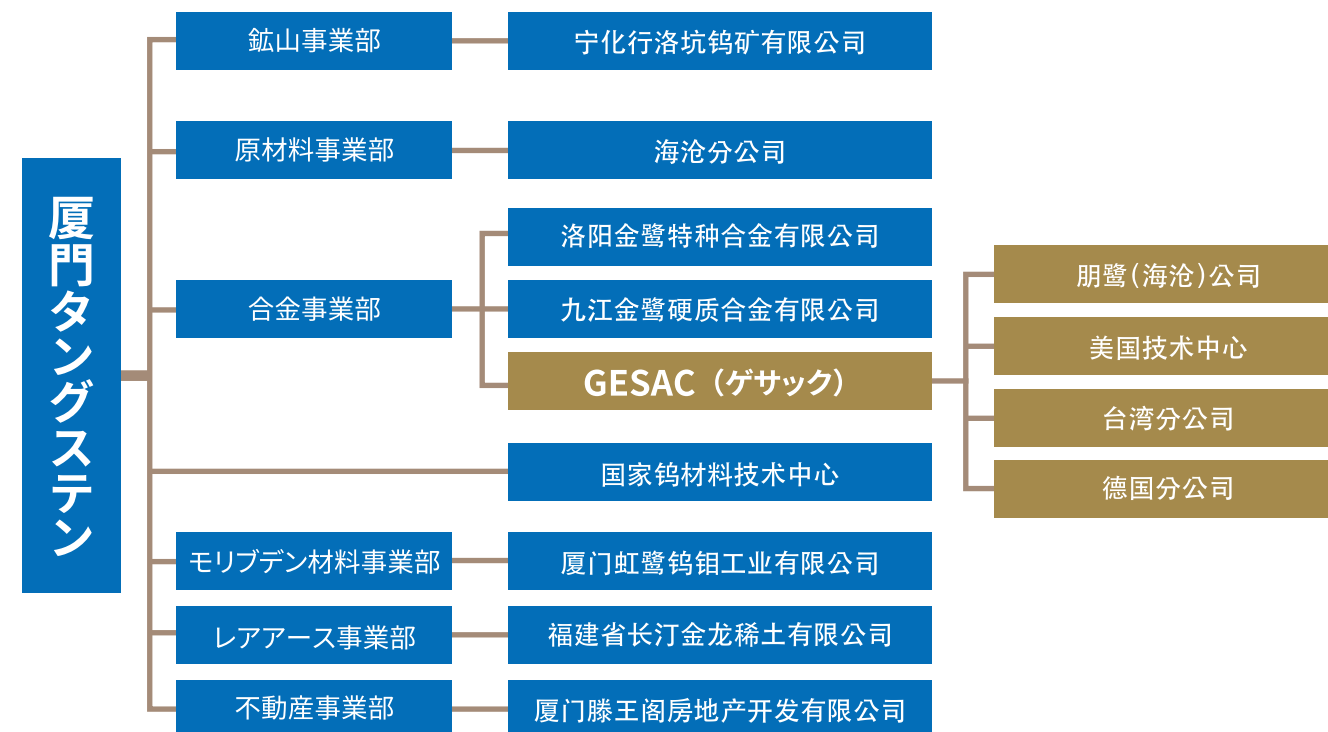
タングステンの安定供給

タングステンに関するあらゆる工業品目を供給できるサプライチェーンを構築しており、
お客様へタングステン製品の安定供給を実現しています



世界に誇るタングステンサプライチェーン

厦門タングステングループは、中国国内における最大のタングステン、モリブデン生産輸出企業です。
GESACはこのグループで粉末品、超硬合金、切削工具の開発生産を行っています



GESACの自社設備と品質管理体制

GESACは独創的な自社設備を有し、先進的な自動化設備と生産ラインを整備しています。
その生産ラインごとに品質管理体制を構築することで、安定した品質を実現しています

各生産ラインとそれに特化した管理

粉末生産ライン



超硬合金生産ライン



切削工具生産ライン



原材料から粉末品、超硬製品、切削工具まで
製品ごとに品質管理体制を構築しています

SP210-S3

不等分割 超硬3枚刃エンドミル

(不等分割/不等リード) 刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



シャンク



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00002-03	SP210-S3-03009	3	9	50	4	47°/45°/43°	AlCrSiN	1
01-C00003-03	SP210-S3-04011	4	11	50	4	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00004-03	SP210-S3-05013	5	13	50	6	47°/45°/43°	AlCrSiN	1
01-C00005-03	SP210-S3-06016	6	16	50	6	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00006-03	SP210-S3-08020	8	20	60	8	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00007-03	SP210-S3-10025	10	25	75	10	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00008-03	SP210-S3-12030	12	30	75	12	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00009-03	SP210-S3-16036	16	36	100	16	47°/45°/43°	AlCrSiN	2
01-C00010-03	SP210-S3-20045	20	45	100	20	47°/45°/43°	AlCrSiN	2



推奨切削条件

SP210-S3 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:1.5D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2040	1960	1690	1670	1620	1590	1490	1480
合金鋼 (35～48HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1290	1180	1080	1160	1050	930	760	680
ステンレス鋼	ap:1.5D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	1580	1330	1150	1220	1130	1080	900	820
鋳鉄 (～32HRC)	ap:1.5D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	1620	1500	1440	1300	1150	1150	1020	930
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1290	1250	1190	1090	960	960	850	770

SP210-S3 溝加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:0.5～1.0D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)			送り速度Vf (mm/min)	1220	1170	1010	1000	970	950	890	880
合金鋼 (35～48HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)			送り速度Vf (mm/min)	770	700	640	690	630	550	450	400
ステンレス鋼	ap:0.2～1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金			送り速度Vf (mm/min)	940	790	690	730	670	640	540	490
鋳鉄 (～32HRC)	ap:0.5～1.0D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)			送り速度Vf (mm/min)	970	900	860	780	690	690	610	550
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
			送り速度Vf (mm/min)	770	780	710	650	570	570	510	460

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

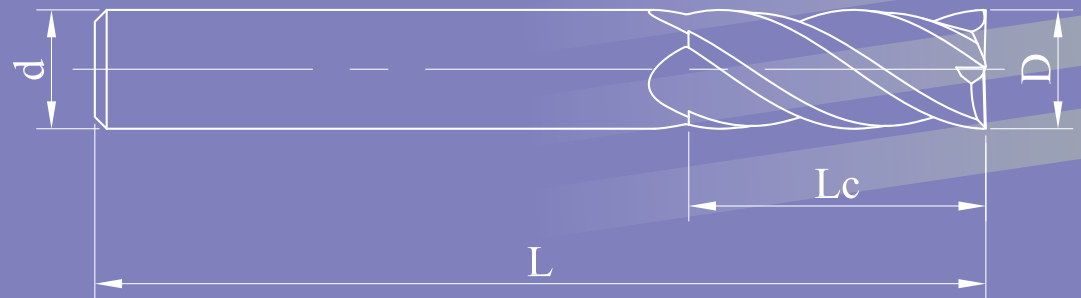
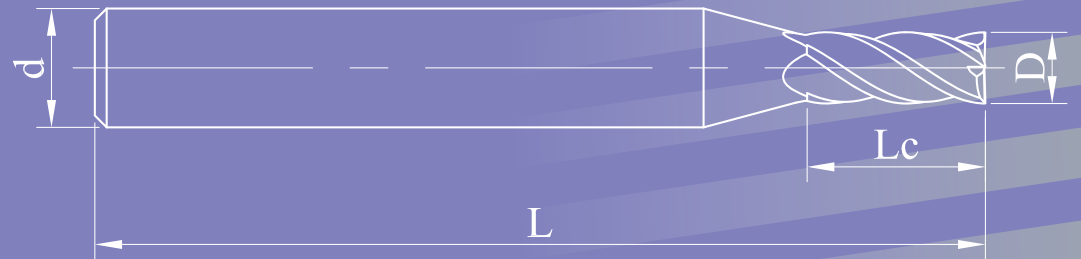
SP210-S4

不等分割 超硬4枚刃エンドミル

(不等分割/不等リード) 刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00001-04	SP210-S4-02006	2	6	50	4	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00002-04	SP210-S4-03009	3	9	50	4	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00003-04	SP210-S4-04011	4	11	50	4	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00004-04	SP210-S4-05013	5	13	50	6	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00006-04	SP210-S4-06016	6	16	50	6	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00007-04	SP210-S4-07020	7	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00008-04	SP210-S4-08020	8	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00010-04	SP210-S4-10025	10	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00011-04	SP210-S4-12030	12	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00012-04	SP210-S4-16036	16	36	100	16	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00013-04	SP210-S4-20045	20	45	100	20	35°/38°	AICrSiN	2



推奨切削条件

SP210-S4 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:1.5D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2720	2610	2250	2230	2170	2120	1990	1980
合金鋼 (35～48HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1720	1580	1430	1550	1400	1240	1020	910
ステンレス鋼	ap:1.5D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2100	1770	1530	1620	1510	1430	1190	1100
鋳鉄 (～32HRC)	ap:1.5D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2170	2000	1910	1730	1600	1530	1350	1250
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1720	1670	1590	1460	1340	1270	1140	1020

SP210-S4 溝加工

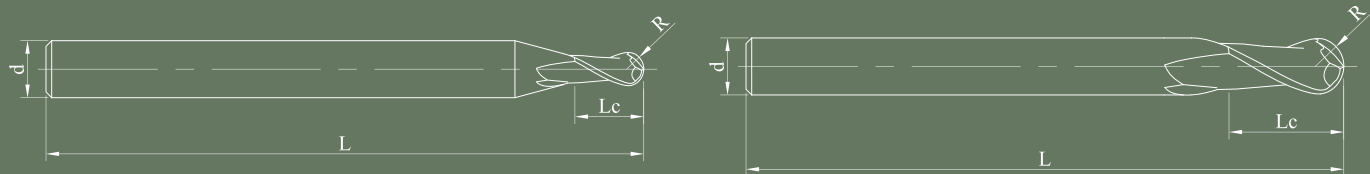
被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:0.5～1.0D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)			送り速度Vf (mm/min)	1360	1300	1100	1100	1080	1060	990	990
合金鋼 (35～48HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)			送り速度Vf (mm/min)	860	790	710	770	700	620	510	450
ステンレス鋼	ap:0.2～1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金			送り速度Vf (mm/min)	1050	880	760	810	750	710	590	550
鋳鉄 (～32HRC)	ap:0.5～1.0D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)			送り速度Vf (mm/min)	1080	1000	950	860	800	760	670	620
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
			送り速度Vf (mm/min)	860	830	790	730	670	630	570	510

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

UP210-BH2

超硬2枚刃ボールエンドミル

刃径公差 R1<R1.5:0-0.01 R1.5<R3:0-0.015 R3<R10:0-0.02



商品コード	型番	外径 (D)	R	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00001-02	UP210-BH2-02004	2	1	4	75	4	30°	AICrSiN	1
01-C00002-02	UP210-BH2-03006	3	1.5	6	75	4	30°	AICrSiN	1
01-C00003-02	UP210-BH2-63006	3	1.5	6	75	6	30°	AICrSiN	1
01-C00004-02	UP210-BH2-04008	4	2	8	75	4	30°	AICrSiN	2
01-C00005-02	UP210-BH2-64008	4	2	8	75	6	30°	AICrSiN	1
01-C00006-02	UP210-BH2-05010	5	2.5	10	75	6	30°	AICrSiN	1
01-C00007-02	UP210-BH2-06012	6	3	12	75	6	30°	AICrSiN	2
01-C00008-02	UP210-BH2-07014	7	3.5	14	100	8	30°	AICrSiN	1
01-C00009-02	UP210-BH2-08014	8	4	14	100	8	30°	AICrSiN	2
01-C00011-02	UP210-BH2-10018	10	5	18	100	10	30°	AICrSiN	2
01-C00013-02	UP210-BH2-12022	12	6	22	100	12	30°	AICrSiN	2
01-C00015-02	UP210-BH2-16030	16	8	30	150	16	30°	AICrSiN	2
01-C00017-02	UP210-BH2-20038	20	10	38	150	20	30°	AICrSiN	2

推奨切削条件 UP210-BH2

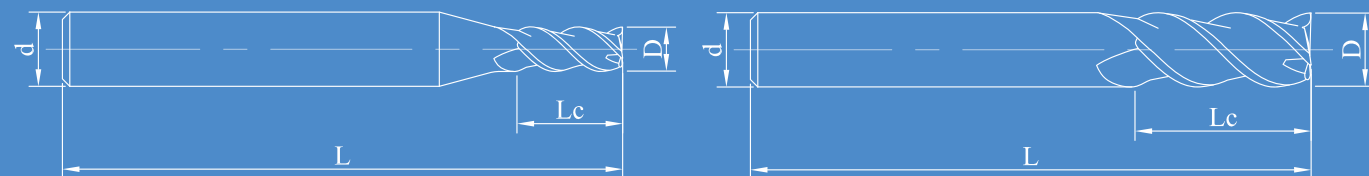
被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:0.2D	160	回転数 n (min-1)	25480	16980	12740	10190	8490	7280	6370	5100	4250	31800	2540
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.3D		送り速度 Vf (mm/min)	1010	1010	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
合金鋼 (35～48HRC)	ap:0.15D	120	回転数 n (min-1)	19100	12730	9550	7640	5460	5460	4250	3470	3190	2390	1910
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.15D		送り速度 Vf (mm/min)	380	510	610	640	630	630	610	610	610	620	650
ステンレス鋼	ap:0.2D	110	回転数 n (min-1)	17500	11670	8760	7010	5010	5010	3890	3190	2920	2190	1750
チタン合金	ae:0.2D		送り速度 Vf (mm/min)	520	580	610	630	630	630	620	640	640	610	630
鋳鉄 (～32HRC)	ap:0.2D	140	回転数 n (min-1)	22200	14860	11150	8920	6370	6370	4950	4050	3720	2780	2220
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	ae:0.2D		送り速度 Vf (mm/min)	670	740	780	800	800	800	790	810	820	780	800
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:0.1D	120	回転数 n (min-1)	19100	12730	9550	7640	5460	5460	4250	3470	3190	2390	1910
	ae:0.1D		送り速度 Vf (mm/min)	380	510	610	640	660	660	650	660	670	620	650

・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。 ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。 ・水溶性切削油のご使用を推奨します。 ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

UA100-S3

超硬3枚刃エンドミル

刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00011-03	UA100-S3-64011	4	11	50	6	45°	ノンコート	1
01-C00012-03	UA100-S3-06016	6	16	50	6	45°	ノンコート	2
01-C00013-03	UA100-S3-08020	8	20	60	8	45°	ノンコート	2
01-C00014-03	UA100-S3-10025	10	25	75	10	45°	ノンコート	2
01-C00015-03	UA100-S3-12030	12	30	75	12	45°	ノンコート	2
01-C00016-03	UA100-S3-16036	16	36	100	16	45°	ノンコート	2
01-C00017-03	UA100-S3-20045	20	45	100	20	45°	ノンコート	2

推奨切削条件 UA100-S3 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	1	2	3	4	6	8	10	12	16	20
アルミニウム	ap:1.5D	150	回転数 n (min-1)	16000	12700	10600	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
アルミニウム合金 (Si含有量12%以下)	ae:0.2D	(60-350)	送り速度 Vf (mm/min)	650	850	1240	1430	1530	1670	2050	2800	3000	3150
銅合金 (<200HB)	ap:1.5D	150	回転数 n (min-1)	16000	12700	10600	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
	ae:0.2D	(60-350)	送り速度 Vf (mm/min)	720	900	1140	1200	1200	1500	1800	2220	2500	3000

UA100-S3 溝加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	1	2	3	4	6	8	10	12	16	20
アルミニウム	ap:0.5	150	回転数 n (min-1)	16000	12700	10600	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
アルミニウム合金 (Si含有量12%以下)	～1.0D	(60-350)	送り速度 Vf (mm/min)	450	570	740	960	1050	1300	1500	1620	1680	1800
銅合金 (<200HB)	ap:0.5	150	回転数 n (min-1)	16000	12700	10600	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
	～1.0D	(60-350)	送り速度 Vf (mm/min)	450	520	680	860	830	960	1240	1500	1550	1510

・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。 ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。 ・水溶性切削油のご使用を推奨します。 ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

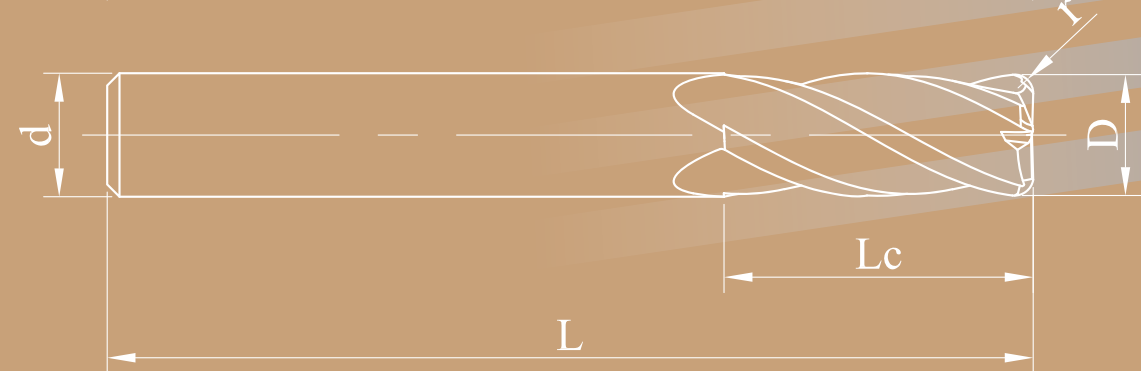
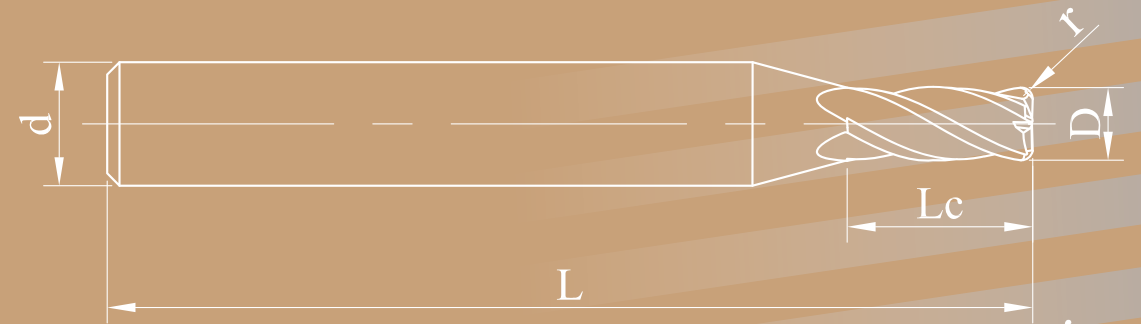
JP210-R4

不等分割 超硬4枚刃ラジアスエンドミル

(不等分割/不等リード) 刃径公差 D<12:0-0.02



商品コード	型番	外径 (D)	R ±0.02	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00014-04	JP210-R4-03003	3	0.3	9	50	4	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00015-04	JP210-R4-03004	3	0.5	9	50	4	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00016-04	JP210-R4-03005	4	0.3	11	50	4	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00017-04	JP210-R4-03006	4	0.5	11	50	4	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00018-04	JP210-R4-03007	4	1	11	50	4	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00019-04	JP210-R4-03008	5	0.3	13	50	6	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00020-04	JP210-R4-03009	5	0.5	13	50	6	35°/38°	AICrSiN	1
01-C00021-04	JP210-R4-03010	6	0.3	16	50	6	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00022-04	JP210-R4-03011	6	0.5	16	50	6	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00023-04	JP210-R4-03012	6	1	16	50	6	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00024-04	JP210-R4-03013	6	1.5	16	50	6	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00025-04	JP210-R4-03014	8	0.5	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00026-04	JP210-R4-03015	8	1	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00027-04	JP210-R4-03016	8	1.5	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00028-04	JP210-R4-03017	8	2	20	60	8	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00029-04	JP210-R4-03018	10	0.5	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00030-04	JP210-R4-03019	10	1	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00031-04	JP210-R4-03020	10	1.5	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00032-04	JP210-R4-03021	10	2	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00033-04	JP210-R4-03022	10	3	25	75	10	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00034-04	JP210-R4-03023	12	0.5	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00035-04	JP210-R4-03024	12	1	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00036-04	JP210-R4-03025	12	1.5	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00037-04	JP210-R4-03026	12	2	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2
01-C00038-04	JP210-R4-03027	12	3	30	75	12	35°/38°	AICrSiN	2



推奨切削条件

JP210-R4 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:1.5D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2720	2610	2250	2230	2170	2120	1990	1980
合金鋼 (35～48HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1720	1580	1430	1550	1400	1240	1020	910
ステンレス鋼	ap:1.5D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2100	1770	1530	1620	1510	1430	1190	1100
鋳鉄 (～32HRC)	ap:1.5D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	2170	2000	1910	1730	1600	1530	1350	1250
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
	ae:0.12D		送り速度Vf (mm/min)	1720	1670	1590	1460	1340	1270	1140	1020

JP210-R4 溝加工

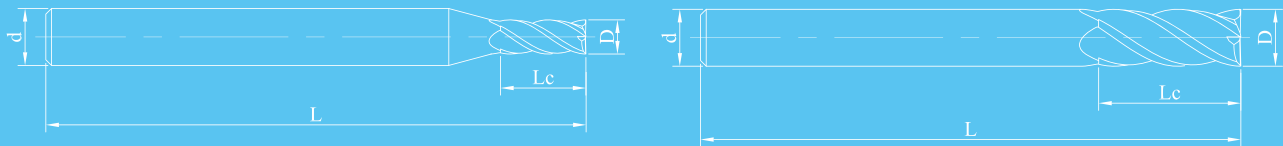
被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:0.5～1.0D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
合金鋼 (～35HRC)			送り速度Vf (mm/min)	1360	1300	1100	1100	1080	1060	990	990
合金鋼 (35～48HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
調質鋼 (35～48HRC)			送り速度Vf (mm/min)	860	790	710	770	700	620	510	450
ステンレス鋼	ap:0.2～1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
チタン合金			送り速度Vf (mm/min)	1050	880	760	810	750	710	590	550
鋳鉄 (～32HRC)	ap:0.5～1.0D	170	回転数 n (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)			送り速度Vf (mm/min)	1080	1000	950	860	800	760	670	620
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:0.2～0.3D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	3980	3980	2990	2390
			送り速度Vf (mm/min)	860	830	790	730	670	630	570	510

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

SH160-SH4

超硬4枚刃ロングシャンクエンドミル

(等分割/45°ネジレ) 刃径公差 D<12:0-0.02



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00040-04	SH160-SH4-03012	3	12	75	4	45°	TiAlN	1
01-C00041-04	SH160-SH4-04015	4	15	75	4	45°	TiAlN	2
01-C00042-04	SH160-SH4-06020	6	20	100	6	45°	TiAlN	2
01-C00043-04	SH160-SH4-08025	8	25	100	8	45°	TiAlN	2
01-C00044-04	SH160-SH4-10030	10	30	100	10	45°	TiAlN	2
01-C00045-04	SH160-SH4-12035	12	35	100	12	45°	TiAlN	2

推奨切削条件 SH160-S4 側面加工

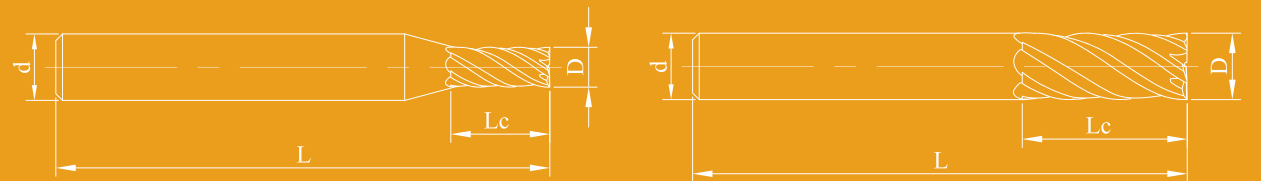
被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12
炭素鋼 (～35HRC)	ap:1.5D	200	回転数 n (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.15D		送り速度 Vf (mm/min)	2720	2610	2250	2230	2170	2120
合金鋼 (35～48HRC)	ap:1.0D	150	回転数 n (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.12D		送り速度 Vf (mm/min)	1720	1580	1430	1550	1400	1240
焼入れ鋼 (～55HRC)	ap:1.0D	120	回転数 n (min-1)	12700	9550	6370	4780	3820	3190
	ae:0.02D		送り速度 Vf (mm/min)	450	610	630	660	660	660

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

SH160-S6

超硬6枚刃エンドミル

(等分割/45°ネジレ) 刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00001-06	SH160-S6-06015	6	15	50	6	45°	TiAlN	2
01-C00002-06	SH160-S6-08020	8	20	60	8	45°	TiAlN	2
01-C00003-06	SH160-S6-10025	10	25	75	10	45°	TiAlN	2
01-C00004-06	SH160-S6-12030	12	30	75	12	45°	TiAlN	2
01-C00005-06	SH160-S6-16036	16	36	100	16	45°	TiAlN	2
01-C00006-06	SH160-S6-20045	20	45	100	20	45°	TiAlN	2

推奨切削条件 SH160-S6 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	3	4	6	8	10	12
焼入れ鋼 (～55HRC)	ap:1.5D	120	回転数 n (min-1)	12700	9550	6370	4780	3820	3190
	ae:0.03D		送り速度 Vf (mm/min)	1000	760	760	760	730	710
焼入れ鋼 (55～60HRC)	ap:1.0D	90	回転数 n (min-1)	9550	7160	7960	5970	4780	3980
	ae:0.02D		送り速度 Vf (mm/min)	700	720	730	720	730	670

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

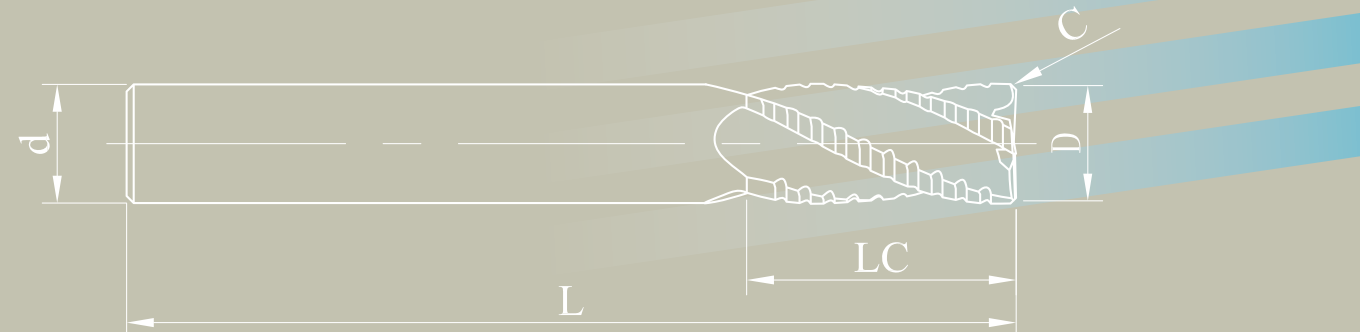
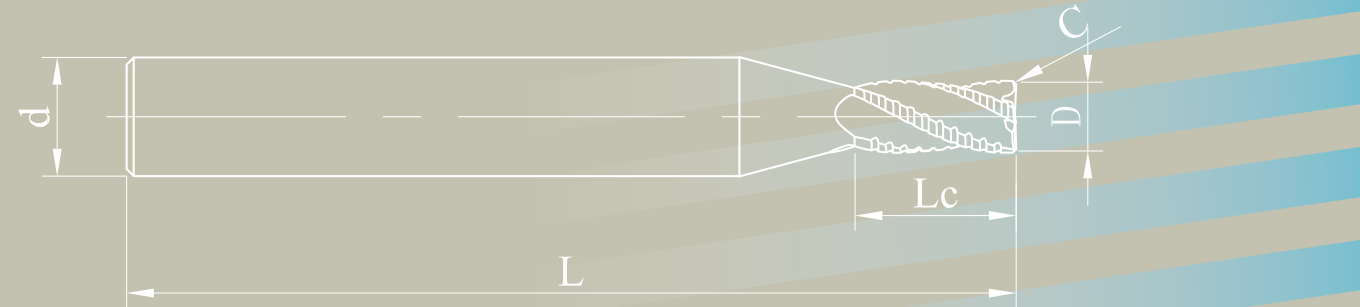
UPN210-S4

超硬4枚刃ラフィングエンドミル

(等分割/28°ネジレ) 刃径公差 D<6:0-0.03 6<10:0-0.04 D>20:0-0.05



商品コード	型番	外径 (D)	C面量	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00046-04	UPN210-S4-06016	6	0.2	16	50	6	28°	AlCrSiN	2
01-C00047-04	UPN210-S4-08020	8	0.2	20	60	8	28°	AlCrSiN	2
01-C00048-04	UPN210-S4-10025	10	0.3	25	75	10	28°	AlCrSiN	2
01-C00049-04	UPN210-S4-12030	12	0.3	30	75	12	28°	AlCrSiN	2
01-C00050-04	UPN210-S4-16036	16	0.4	36	100	16	28°	AlCrSiN	2
01-C00051-04	UPN210-S4-20045	20	0.5	45	100	20	28°	AlCrSiN	2



推奨切削条件

UPN210-S4 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:1.5D	130	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
合金鋼 (～35HRC)	ae:0.3D		送り速度Vf (mm/min)	990	990	990	990	930	830
合金鋼 (35～48HRC)	ap:1.0D	110	回転数 n (min-1)	5840	4390	3500	2920	2190	1750
調質鋼 (35～48HRC)	ae:0.25D		送り速度Vf (mm/min)	580	610	630	640	520	490
ステンレス鋼	ap:1.5D	130	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
チタン合金	ae:0.15D		送り速度Vf (mm/min)	280	310	330	350	310	290
鋳鉄 (～32HRC)	ap:1.5D	130	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	ae:0.3D		送り速度Vf (mm/min)	990	990	990	990	930	830
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:1.0D	110	回転数 n (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
	ae:0.25D		送り速度Vf (mm/min)	580	610	630	640	320	490
焼入れ鋼 (～55HRC)	ap:1.0D	90	回転数 n (min-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
	ae:0.125D		送り速度Vf (mm/min)	480	430	400	380	360	340

UPN210-S4 溝加工

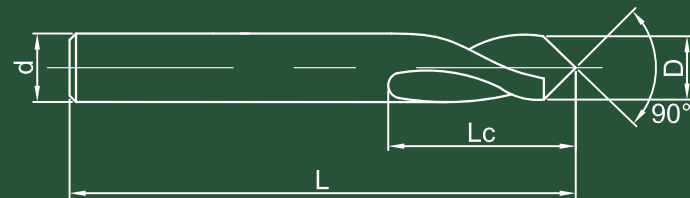
被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC)	ap:0.5～1.0D	200	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
合金鋼 (～35HRC)			送り速度Vf (mm/min)	490	490	490	490	460	410
合金鋼 (35～48HRC)	ap:0.5～1.0D	150	回転数 n (min-1)	5840	4390	3500	2920	2190	1750
調質鋼 (35～48HRC)			送り速度Vf (mm/min)	290	300	310	320	260	240
ステンレス鋼	ap:0.5～1.0D	150	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
チタン合金			送り速度Vf (mm/min)	140	150	160	170	150	140
鋳鉄 (～32HRC)	ap:0.5～1.0D	170	回転数 n (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
ネズミ鋳鉄 (～32HRC)			送り速度Vf (mm/min)	490	490	490	490	460	410
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	ap:0.5～1.0D	150	回転数 n (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
			送り速度Vf (mm/min)	290	300	310	320	160	240
焼入れ鋼 (～55HRC)	ap:0.2～0.5D	120	回転数 n (min-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
			送り速度Vf (mm/min)	240	210	200	190	180	170

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整してください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

D101-AMN

超硬90°NCセンタードリル

刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-D00001-02	D101-AMN-0600	6	15	66	6	30°	TiAlN	1
01-D00002-02	D101-AMN-0800	8	17	79	8	30°	TiAlN	1
01-D00003-02	D101-AMN-1000	10	20	89	10	30°	TiAlN	1
01-D00004-02	D101-AMN-1200	12	25	102	12	30°	TiAlN	1
01-D00005-02	D101-AMN-1600	16	35	115	16	30°	TiAlN	1
01-D00006-02	D101-AMN-2000	20	40	131	20	30°	TiAlN	1

推奨切削条件 D101-AMN センタリング加工

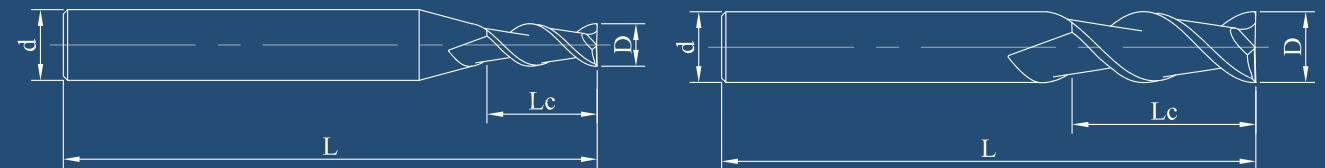
被削材	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	6	8	10	12	16	20
炭素鋼 (～35HRC) 合金鋼 (～35HRC)	110-80-60	送り速度Vf (mm/min)	0.12-0.15-0.18	0.14-0.18-0.22	0.16-0.20-0.24	0.18-0.22-0.26	0.20-0.25-0.30	0.23-0.28-0.35
合金鋼 (35～48HRC) 調質鋼 (35～48HRC)	100-80-60	送り速度Vf (mm/min)	0.10-0.12-0.16	0.12-0.14-0.18	0.15-0.17-0.20	0.20-0.23-0.25	0.22-0.28-0.32	0.25-0.30-0.33
ステンレス鋼 チタン合金	100-80-60	送り速度Vf (mm/min)	0.10-0.12-0.16	0.12-0.14-0.18	0.16-0.17-0.20	0.20-0.23-0.25	0.22-0.28-0.32	0.25-0.30-0.33
鋳鉄 (～32HRC) ネズミ鋳鉄 (～32HRC)	130-100-60	送り速度Vf (mm/min)	0.17-0.26-0.32	0.20-0.32-0.40	0.25-0.30-0.36	0.28-0.32-0.35	0.30-0.35-0.38	0.32-0.38-0.4
ダクタイル鋳鉄 (35～45HRC)	120-90-60	送り速度Vf (mm/min)	0.10-0.13-0.16	0.13-0.17-0.20	0.15-0.20-0.25	0.17-0.22-0.27	0.20-0.23-0.28	0.23-0.25-0.30
アルミニウム アルミニウム合金 (Si含有量12%以下)	150-120-60	送り速度Vf (mm/min)	0.17-0.26-0.32	0.20-0.32-0.40	0.25-0.30-0.36	0.28-0.35-0.40	0.30-0.38-0.42	0.35-0.40-0.45

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。

UA100-S2

超硬2枚刃エンドミル

刃径公差 D<12:0-0.02 D>20:0-0.03



商品コード	型番	外径 (D)	刃長 (Lc)	全長 (L)	シャンク径 (d)	ネジレ角	コーティング	図 (Fig)
01-C00018-02	UA100-S2-01003	1	3	50	4	45°	ノンコート	1
01-C00019-02	UA100-S2-02006	2	6	50	4	45°	ノンコート	1
01-C00020-02	UA100-S2-63009	3	9	50	6	45°	ノンコート	1
01-C00021-02	UA100-S2-64011	4	11	50	6	45°	ノンコート	1
01-C00022-02	UA100-S2-05013	5	13	50	6	45°	ノンコート	1
01-C00023-02	UA100-S2-06016	6	16	50	6	45°	ノンコート	2
01-C00024-02	UA100-S2-07020	7	20	60	8	45°	ノンコート	1
01-C00025-02	UA100-S2-08020	8	20	60	8	45°	ノンコート	2
01-C00026-02	UA100-S2-09023	9	23	75	10	45°	ノンコート	1
01-C00027-02	UA100-S2-10025	10	25	75	10	45°	ノンコート	2
01-C00028-02	UA100-S2-12030	12	30	75	12	45°	ノンコート	2
01-C00029-02	UA100-S2-16036	16	36	100	16	45°	ノンコート	2
01-C00030-02	UA100-S2-20045	20	45	100	20	45°	ノンコート	2

推奨切削条件 UA100-S2 側面加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	1	2	3	4	6	8	10	12	16	20
アルミニウム アルミニウム合金 (Si含有量12%以下)	ap:1.6D ae:0.2D	150 (60-350)	回転数n (min-1) 送り速度Vf (mm/min)	16000 580	12700 710	10600 830	12000 1200	10600 1280	10000 1390	9500 1720	9280 2400	7000 2500	5600 2450
銅合金 (<200HB)	ap:1.6D ae:0.2D	150 (60-350)	回転数n (min-1) 送り速度Vf (mm/min)	16000 520	12700 650	10600 780	12000 1070	10600 1150	10000 1250	9500 1550	9280 2170	7000 2250	5600 2200

UA100-S2 溝加工

被削材	切込み量 (ap/ae)	切削速度Vc (m/min)	刃径D (mm)	1	2	3	4	6	8	10	12	16	20
アルミニウム アルミニウム合金 (Si含有量12%以下)	ap:1.6D ae:0.2D	150 (60-350)	回転数n (min-1) 送り速度Vf (mm/min)	16000 580	12700 710	10600 830	12000 1280	10600 1280	10000 1390	9500 1720	9280 2400	7000 2500	5600 2450
銅合金 (<200HB)	ap:1.6D ae:0.2D	150 (60-350)	回転数n (min-1) 送り速度Vf (mm/min)	16000 520	12700 650	10600 780	12000 1070	10600 1150	10000 1250	9500 1550	9280 2170	7000 2250	5600 2200

- ・実加工では、加工状況により切削条件を調整してください。
- ・異常な切削音や、びびりが発生した場合は、加工を中断して回転速度、送り速度、切込み量の調整をしてください。
- ・回転数と送り速度は同じ割合で調整をしてください。
- ・水溶性切削油のご使用を推奨します。
- ・チャックは剛性のある精度の高い製品をご使用ください。