

LOUIS BELET S.A.

株式会社ライノス

ダイヴァーズ 超硬ソリッドエンドミル

SOLID CARBIDE ENDMILL SERIES

105 3枚刃 TiAlNコーティング
105-G 3枚刃 左回転用TiAlNコーティング
105-G-N 3枚刃 左回転用ノンコーティング



SINCE 1948

SWISS Made
High Precision
Cutting Tools

LOUIS BELET S.A.



株式会社ライノス

LOUIS BELET S.A.

⚠️ 安全にお使いいただくために

取り扱い上の注意

- 切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。
- ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように注意して下さい。

取り付け上の注意




- 取り付け前には必ず工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。
- 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりと確実にチャッキングして下さい。
- 工具の回転方向は取り付け前に必ず確認しておいて下さい。

使用上の注意

- カタログの切削条件基準表の条件は作業能率等を考慮して、一つの目安として掲載しております。条件表通り加工しても突然破損することがありますので使用時には必ず安全カバー・保護メガネ安全靴を着用して下さい。
- 切屑が飛散したり、巻き付き等でケガをすることがありますので注意して下さい。
- 切屑は素手で触らないで下さい。
- 使用中の工具を絶対に触らないで下さい。
- 使用中に異常音、異常振動が発生したら直ちに作業を中止して、その原因を取り除いて下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 切削油剤は用途に応じて最適なものをご使用下さい。不水溶性切削油剤をご使用の場合は発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。
- 切削条件は機械剛性、被削材、加工形態、切削油剤、切込み量等に応じて適正に調整して下さい。
- 加工による不良品の発生を防ぐ為、工具の寸法はご使用前に必ず確認して下さい。
- 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないで下さい。

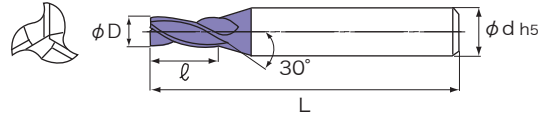
再研削時の注意

- 再研削時には粉塵が多量に発生しますので作業前には必ず安全カバー、排気装置等を設置し、保護メガネ・保護マスク等をご使用下さい。
- 工具は再研削が不適當であると強度が著しく低下する恐れがあります。再研削後に亀裂等がないことを確認後、ご使用下さい。

型番	形状	仕様
超硬ソリッドエンドミル		
105		3枚刃エンドミル TiAlNコーティング
105-G		左回転用3枚刃エンドミル TiAlNコーティング
105-G-N		左回転用3枚刃エンドミル

105 超硬3枚刃エンドミル

- バランスのよい3枚刃30° ねじれとLBコート（TiAlN系）の採用で切屑の排出もよく生材からステンレス鋼、高硬度材、難削材等への高効率加工が可能です。
- 良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。



超微粒子
TiAlN系コート
右ねじれ 30°
刃数3
ピンカド

刃径許容差
 $D \leq 3$ 0~-0.025
 $3 < D \leq 6$ 0~-0.03

(単位: mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-1.0	1	3	51	6
*	105-1.5	1.5	6	51	6
*	105-1.6	1.6	6	51	6
*	105-1.7	1.7	6	51	6
*	105-1.8	1.8	6	51	6
*	105-1.9	1.9	6	51	6
*	105-2.0	2	8	51	6
*	105-2.1	2.1	8	51	6
*	105-2.2	2.2	8	51	6
*	105-2.3	2.3	8	51	6
*	105-2.4	2.4	8	51	6
*	105-2.5	2.5	10	51	6
*	105-2.6	2.6	10	51	6
*	105-2.7	2.7	10	51	6
*	105-2.8	2.8	10	51	6
*	105-2.9	2.9	10	51	6
*	105-3.0	3	10	51	6
*	105-3.1	3.1	10	51	6
*	105-3.2	3.2	10	51	6
*	105-3.3	3.3	10	51	6
*	105-3.4	3.4	10	51	6
*	105-3.5	3.5	10	51	6
*	105-3.6	3.6	10	51	6
*	105-3.7	3.7	10	51	6
*	105-3.8	3.8	10	51	6
*	105-3.9	3.9	10	51	6
*	105-4.0	4	10	51	6
*	105-4.1	4.1	10	51	6
*	105-4.2	4.2	10	51	6
*	105-4.3	4.3	10	51	6
*	105-4.4	4.4	10	51	6
*	105-4.5	4.5	10	51	6
*	105-4.6	4.6	10	51	6
*	105-4.7	4.7	10	51	6
*	105-4.8	4.8	10	51	6
*	105-4.9	4.9	10	51	6
*	105-5.0	5	10	51	6
*	105-5.1	5.1	10	51	6
*	105-5.2	5.2	10	51	6
*	105-5.3	5.3	10	51	6
*	105-5.4	5.4	10	51	6
*	105-5.5	5.5	10	51	6

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-5.6	5.6	10	51	6
*	105-5.7	5.7	10	51	6
*	105-5.8	5.8	10	51	6
*	105-5.9	5.9	10	51	6
*	105-6.0	6	10	51	6

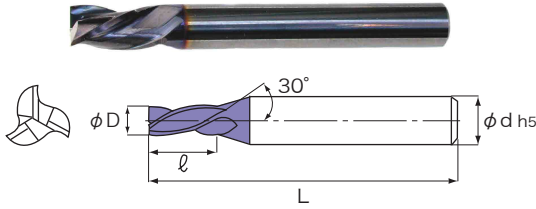
*特定代理店在庫品

*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル
硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC		
型番	105	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	○

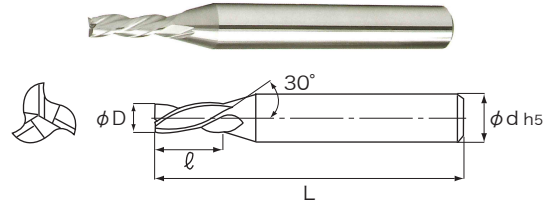
105-G 左回転用超硬3枚刃エンドミル TiAlNコーティング

- No.105の左回転用エンドミルです。
- 非常に良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。



105-G-N 左回転用超硬3枚刃エンドミル

- No.105の左回転用ノンコートエンドミルです。
- アルミや真鍮などの材料に良好な面粗度が得られます。
- 全サイズピンカド。



超微粒子 TiAlN系コート 左ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差
 $D \leq 3$ 0~-0.025
 $3 < D \leq 6$ 0~-0.03 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-G- 1.5	1.5	5	51	6
*	105-G- 1.6	1.6	5	51	6
*	105-G- 1.7	1.7	5	51	6
*	105-G- 1.8	1.8	5	51	6
*	105-G- 1.9	1.9	5	51	6
*	105-G- 2.0	2	8	51	6
*	105-G- 2.1	2.1	8	51	6
*	105-G- 2.2	2.2	8	51	6
*	105-G- 2.3	2.3	8	51	6
*	105-G- 2.4	2.4	8	51	6
*	105-G- 2.5	2.5	10	51	6
*	105-G- 2.6	2.6	10	51	6
*	105-G- 2.7	2.7	10	51	6
*	105-G- 2.8	2.8	10	51	6
*	105-G- 2.9	2.9	10	51	6
*	105-G- 3.0	3	10	51	6
*	105-G- 3.1	3.1	10	51	6
*	105-G- 3.2	3.2	10	51	6
*	105-G- 3.3	3.3	10	51	6
*	105-G- 3.4	3.4	10	51	6
*	105-G- 3.5	3.5	10	51	6
*	105-G- 3.6	3.6	10	51	6
*	105-G- 3.7	3.7	10	51	6
*	105-G- 3.8	3.8	10	51	6
*	105-G- 3.9	3.9	10	51	6
*	105-G- 4.0	4	10	51	6
*	105-G- 4.1	4.1	10	51	6
*	105-G- 4.2	4.2	10	51	6
*	105-G- 4.3	4.3	10	51	6
*	105-G- 4.4	4.4	10	51	6
*	105-G- 4.5	4.5	10	51	6
*	105-G- 5.0	5	10	51	6
*	105-G- 5.5	5.5	10	51	6
*	105-G- 6.0	6	10	51	6
*	105-G- 7.0	7	15	61	7
*	105-G- 8.0	8	16	61	8
*	105-G- 9.0	9	18	72	10
*	105-G-10.0	10	20	72	10
*	105-G-11.0	11	25	83	12
*	105-G-12.0	12	25	83	12

*特定代理店在庫品

超微粒子 左ねじれ 30° 刃数3 ピン角 刃径許容差
 $D \leq 3$ 0~-0.025
 $3 < D \leq 6$ 0~-0.03 (単位:mm)

在庫区分	型番	刃径	刃長	全長	シャンク径
		(φD)	(ℓ)	(L)	(φd)
*	105-G- 1.5N	1.5	5	51	6
*	105-G- 1.6N	1.6	5	51	6
*	105-G- 1.7N	1.7	5	51	6
*	105-G- 1.8N	1.8	5	51	6
*	105-G- 1.9N	1.9	5	51	6
*	105-G- 2.0N	2	8	51	6
*	105-G- 2.1N	2.1	8	51	6
*	105-G- 2.2N	2.2	8	51	6
*	105-G- 2.3N	2.3	8	51	6
*	105-G- 2.4N	2.4	8	51	6
*	105-G- 2.5N	2.5	10	51	6
*	105-G- 2.6N	2.6	10	51	6
*	105-G- 2.7N	2.7	10	51	6
*	105-G- 2.8N	2.8	10	51	6
*	105-G- 2.9N	2.9	10	51	6
*	105-G- 3.0N	3	10	51	6
*	105-G- 3.1N	3.1	10	51	6
*	105-G- 3.2N	3.2	10	51	6
*	105-G- 3.3N	3.3	10	51	6
*	105-G- 3.4N	3.4	10	51	6
*	105-G- 3.5N	3.5	10	51	6
*	105-G- 3.6N	3.6	10	51	6
*	105-G- 3.7N	3.7	10	51	6
*	105-G- 3.8N	3.8	10	51	6
*	105-G- 3.9N	3.9	10	51	6
*	105-G- 4.0N	4	10	51	6
*	105-G- 4.1N	4.1	10	51	6
*	105-G- 4.2N	4.2	10	51	6
*	105-G- 4.3N	4.3	10	51	6
*	105-G- 4.4N	4.4	10	51	6
*	105-G- 4.5N	4.5	10	51	6
*	105-G- 5.0N	5	10	51	6
*	105-G- 5.5N	5.5	10	51	6
*	105-G- 6.0N	6	10	51	6
*	105-G- 7.0N	7	15	61	7
*	105-G- 8.0N	8	16	61	8
*	105-G- 9.0N	9	18	72	10
*	105-G-10.0N	10	20	72	10
*	105-G-11.0N	11	25	83	12
*	105-G-12.0N	12	25	83	12

*特定代理店在庫品

被削材種	鋳鉄	炭素鋼	合金鋼	工具鋼	調質鋼	焼入鋼			ステンレス鋼	チタン合金	耐熱合金	
	FC、FCD	S50C	SCM	SKD	NAK	~55HRC	~60HRC	~65HRC	SUS304	Ti6Al4V	インコネル	
型番	硬度	~350HB	~200HB	~250HB	~35HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC		
105-G	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	○	
105-G-N	◎	◎	◎	○					○			

3枚刃超硬エンドミル No.105・105-G

被削材	炭素鋼・合金鋼・工具鋼・鋳鉄 S50C・SCM・SKD・FC等 (~30HRC)			調質鋼・プリハードン鋼 SKD・HPM・NAK等 (~45HRC)			調質鋼 (~55HRC)			調質鋼 (~60HRC)			ステンレス鋼 SUS304等			
切削速度	60~100m/min			30~60m/min			20~40m/min			15~20m/min			70~100m/min			
刃径(mm)	回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min	
	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面
1.0	25,500	150	225	14,400	85	130	9,600	60	90	5,050	37	55	27,000	150	225	
1.5	17,100	250	375	9,600	95	145	6,400	70	105	3,550	37	55	18,000	250	375	
2.0	12,800	300	450	7,200	110	165	4,800	75	110	2,750	37	55	13,500	300	450	
2.5	10,200	300	450	5,800	110	165	3,800	75	110	2,300	37	55	10,800	300	450	
3.0	8,500	340	510	4,800	125	185	3,200	80	120	2,000	45	67	9,000	340	510	
3.5	7,300	340	510	4,100	125	185	2,800	80	120	1,730	45	67	7,700	340	510	
4.0	6,400	340	510	3,600	125	185	2,400	80	120	1,550	45	67	6,700	340	510	
5.0	5,100	450	675	2,900	150	225	1,900	105	155	1,250	45	67	5,400	450	675	
6.0	4,300	450	675	2,400	150	225	1,600	105	155	1,050	40	60	4,500	450	675	

切込み量	溝		側面		溝		側面		溝		側面	
	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm
	0.25D以下	0.5D以下	0.1D以下	1.0D	0.02D以下	0.05D以下	0.02D以下	0.1D以下	0.02D以下	0.15D以下	1.5D	0.1D以下

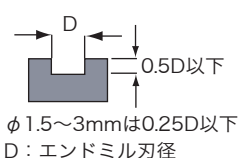
被削材	超耐熱合金 ハステロイ等			チタン合金			アルミニウム					
切削速度	20~30m/min			20~30m/min			150~300m/min					
刃径(mm)	回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹		送り速度 mm/min	
	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面	溝	側面
1.0	7,000	45	67	7,000	90	135	50,000	500	750			
1.5	5,050	60	90	5,050	120	180	50,000	800	1,200			
2.0	3,950	60	90	3,950	120	180	47,800	1,000	1,500			
2.5	3,200	60	90	3,200	120	180	38,200	1,000	1,500			
3.0	2,750	68	100	2,750	136	200	31,800	1,000	1,500			
3.5	2,430	68	100	2,430	136	200	27,300	1,000	1,500			
4.0	2,200	75	110	2,200	150	225	23,900	1,000	1,500			
5.0	1,900	83	125	1,900	166	250	19,100	1,000	1,500			
6.0	1,550	83	125	1,550	166	250	15,900	1,000	1,500			

切込み量	溝		側面		溝		側面	
	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm	φ1~3mm
	0.02D以下	0.05D以下	0.02D以下	1.0D	0.02D以下	0.15D以下	1.0D	0.1D以下

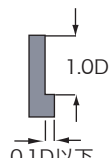
- 1) 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 2) ビビリが発生する時は回転数、送り速度を同じ割合で下げてご使用下さい。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。(ステンレス鋼・超耐熱合金・チタン合金は必ず切削油剤をご使用下さい。)
- 5) 側面切削はダウンカットでご使用下さい。
- 6) 上記の切削条件表は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。

3枚刃左回転用超硬エンドミル No.105-G-N

被削材	低炭素鋼・軟鋼 S15C・SS400等 ($\sim 500\text{N/mm}^2$)			炭素鋼 S45C・S50C等 ($\sim 800\text{N/mm}^2$)			ステンレス・合金鋼 SUS303・SCM等 ($\sim 32\text{HRC}$)			鋳鉄 FC250 ($\sim 350\text{N/mm}^2$)			銅合金・真鍮		
	50~80m/min			40~60m/min			20~30m/min			50~80m/min			60~100m/min		
刃径(mm)	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面		溝	側面
1.5	13,800	200	300	10,610	150	220	5,300	75	110	13,800	200	300	16,980	240	360
2.0	10,350	240	360	7,960	180	270	3,980	90	130	10,350	240	360	12,730	290	430
2.5	8,280	240	360	6,360	180	270	3,180	90	130	8,280	240	360	10,190	290	430
3.0	6,900	270	400	5,300	200	300	2,650	100	150	6,900	270	400	8,490	330	490
4.0	5,170	270	400	3,980	200	300	1,990	100	150	5,170	270	400	6,360	330	490
6.0	3,450	360	540	2,650	270	400	1,320	130	190	3,450	360	540	4,240	440	660
8.0	2,580	380	570	1,990	290	430	995	140	210	2,580	380	570	3,180	460	690
10.0	2,070	390	580	1,590	300	450	795	150	220	2,070	390	580	2,540	490	730
12.0	1,720	400	600	1,320	310	460	665	160	240	1,720	400	600	2,120	500	750

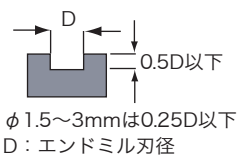


0.5D以下
φ1.5~3mmは0.25D以下
D: エンドミル刃径

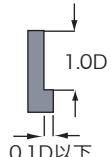


1.0D
0.1D以下

被削材	純チタン TP340			アルミニウム合金 A5052・A7075等			プラスチック		
	20~30m/min			100~150m/min			60~100m/min		
刃径(mm)	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min		回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	
		溝	側面		溝	側面		溝	側面
1.5	5,300	75	110	26,530	340	520	16,980	240	360
2.0	3,980	90	130	19,900	460	700	12,730	290	430
2.5	3,180	90	130	15,920	460	700	10,190	290	430
3.0	2,650	100	150	13,260	500	750	8,490	330	490
4.0	1,990	100	150	9,950	640	960	6,360	330	490
6.0	1,320	130	190	6,630	820	1,230	4,240	440	660
8.0	995	140	210	4,970	1,000	1,500	3,180	460	690
10.0	795	150	220	3,980	1,000	1,500	2,540	490	730
12.0	665	160	240	3,310	1,000	1,500	2,120	500	750



0.5D以下
φ1.5~3mmは0.25D以下
D: エンドミル刃径



1.0D
0.1D以下

- 1) 必ず左回転(逆回転)でご使用下さい。
- 2) 機械・チャックは剛性のある精度の高いものをご使用下さい。
- 3) ビビリが発生する時は回転数、送り速度を同じ割合で下げてください。
- 4) 被削材の保持はしっかりと行い、振動、たわみ、変形のない状態にしてください。
- 5) 切削油剤は被削材に適したものを選定して下さい。
- 6) 上記の切削条件表は1)~5)を基準に設定しております。条件の異なる場合は切削条件表を参考に最適な切削条件を選定して下さい。



お問い合わせ・お求めは

カタログの仕様は商品の改善、改良の為、予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承下さい。



株式会社ライノス

〒543-0018

大阪市天王寺区空清町1番8号

TEL(06)6766-7770 FAX(06)6766-7778

e-mail : info@rhinos.co.jp

<http://www.rhinos.co.jp>