

 **マコトイ**工業株式会社
MAKOTOLOY Co., Ltd.
<http://www.makotoLOY.co.jp/>



ISO9001



JQA-QM9340

大阪事業所
超硬合金を用いた製品の設計、
開発及び製造

本社 Head office / 大阪工場・営業所 Osaka Factory. Sales office



- ・大阪メトロ …………… 高井田駅より 徒歩で約13分
- ・おおさか東線 ……… 高井田中央駅より 徒歩で約13分
- ・近鉄奈良線 …………… 河内永和駅より 徒歩で約13分
- ・阪神高速道路 ……… 高井田出口より 車で約5分

津工場 Tsu Factory



- ・伊勢自動車道 ……… 津IC出口より 車で約10分
久居IC出口より 車で約7分
- ・近鉄名古屋線 ……… 久居駅より タクシーで約10分

代理店

マコトイ工業株式会社
MAKOTOLOY Co., Ltd.

CORPORATE INFORMATION



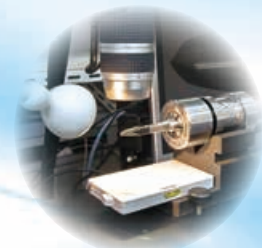
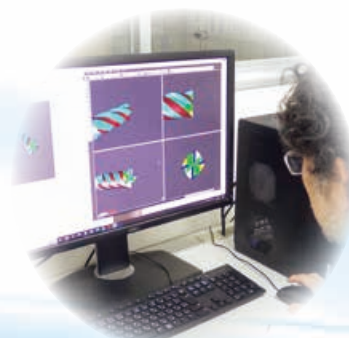
誠

製品に「誠実」を込めて

We put “integrity” into our products.

私たちが製品をつくる時に心がけているのは「誠」の気持ちを込めること。
それは、当社の社名の由来にもなっている『誠実は信用の基』の理念へとつながります。
時代のニーズと共に製品は進化しますが、
今後も、お客様に「誠実」を込めた商品の提供を私たちはお約束いたします。

When we make our products,
we always remind ourselves to put our heart and soul into them.
That is the origin of our company name.
Our philosophy is “Integrity is the foundation of reliability”.
Products improve as the times change.
We promise to keep supplying products with integrity.



社名の由来

Origin of our company name

MAKOTO (誠)

+

ALLOY (合金)

当社が大切にしている「理念」と「素材」。
それらを代表する言葉を組みあわせた造語が、当社の社名となっています。

We value our philosophy and materials.
Our company name is a coined word which represents these two words.

Outline

/会社概要

社 名 マコトロイ工業株式会社
本 社 〒577-0052 東大阪市新喜多2丁目4番38号
TEL.06-6782-1151
<http://www.makotoloy.co.jp/>
設立年月日 昭和25年2月22日
代表取締役 高田 和真
資 本 金 払込資本金 10,000万円
関 連 会 社 マイクロ技研株式会社
大和精密株式会社
営 業 品 目 超硬合金及び超硬工具類製造販売
従 業 員 数 175名
取 引 銀 行 リソナ銀行 布施口支店
大阪シティ信用金庫 高井田支店
百五銀行 本店営業部
紀陽銀行 上本町支店

/Profile

Company Name Makotoloy Industrial Co., Ltd.
Head Office 2-4-38, Shigita, Higashiosaka-shi,
Osaka, 577-0052, Japan
TEL 06.6782.1151
<http://www.makotoloy.co.jp/>
Founded February 22, 1950
President Kazuma Takada
Capital 100 million yen
Associated Company Micro Giken Co., Ltd.
Yamato Seimitsu Co., Ltd.
Line of Business Manufacture and sale of cemented
carbide and cemented carbide tools
Employees 175
Main Bank Resona Bank, Fuseguchi branch
Osaka City Shinkin Bank, Takaida branch
The Hyakugo Bank, Ltd. Headquarter Sales Department
Kiyo Bank, Ltd., Uehonmachi branch

時代の変化にあわせ、 超硬合金の進化をリードしていく。

Lead the advances in cemented carbide alloys to keep up with changes.

超硬合金の黎明期における創立以来、マコトロイは常に時代の先端を行く生産体制、徹底した品質管理体制を
買ってきました。時代を超えて、お客様とともに歩んできた発展の歴史。設備、技術、そして人を磨き、お客様との
つながりを大切にしながら、私たちはこれからも新しい歴史を積み重ねていきます。

Since our foundation, at the dawn of cemented carbide alloys, we
have been building a manufacturing system to stay a step ahead of
the cutting edge in each period. And this has required a thorough
quality control system. The history of our development together with
our customers over the life of our company includes the constant
modernization of our facilities, technologies, and personal resources
while cherishing the relationship with our customers. This is how we
intend to build a new history of cemented carbide alloys and tools.



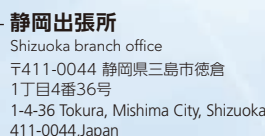
本社／大阪工場・営業所
Head office, Osaka Factory, Sales office
〒577-0052 東大阪市新喜多2丁目
4番38号
2-4-38, Shigita, Higashiosaka-shi,
Osaka, 577-0052, Japan
TEL 06-6782-1151 (本社 Head office)
TEL 06-6782-1152
FAX 06-6782-1156
(大阪工場・営業所 Osaka Factory, Sales office)



津工場
Tsu Factory
〒514-0084 三重県津市片田町老町田
846番地2
846-2, Icchoda, Katadacho, Tsu-shi,
Mie, 514-0084, Japan
TEL 059-237-4131
FAX 059-237-4137



関東営業所
Kanto Sales office
〒341-0038 埼玉県三郷市中央2丁目
1番地1 パークスクエア三郷中央1階
2-1-1, Chuo, Misato-shi, Saitama,
341-0038, Japan
TEL 048-949-0551
FAX 048-949-0552



静岡出張所
Shizuoka branch office
〒411-0044 静岡県三島市徳倉
1丁目4番36号
1-4-36 Tokura, Mishima City, Shizuoka,
411-0044, Japan



名古屋営業所
Nagoya Sales office
〒446-0059 愛知県安城市
三河安城本町1丁目31番地2 NCDビル
1-31-2, Mikawaanjohommachi,
Anjo-shi, Aichi, 446-0059, Japan
TEL 0566-71-3531
FAX 0566-71-3532



マイクロ技研株式会社
Micro Giken Co., Ltd.



大和精密株式会社
Yamato Seimitsu Co., Ltd.

/沿革

- | | | |
|--------------|-----|---|
| 1950年（昭和25年） | 2月 | 布施市（現東大阪市）高井田西5丁目22番地に於いて創立し、超硬合金、超硬工具類の製造販売を開始。 |
| 1951年（昭和26年） | 12月 | JIS表示許可工場となる。 |
| 1954年（昭和29年） | 12月 | 現在地（東大阪市新喜多2丁目4番38号）に移転。 |
| 1955年（昭和30年） | 7月 | 本社内に合金製造工場を建設。 |
| 1957年（昭和32年） | 12月 | 工場移転の為、JIS表示許可を辞退し改めて許可を受ける。 |
| 1963年（昭和38年） | 8月 | 本社内に工具製造工場を建設。 |
| 1964年（昭和39年） | 5月 | 日本工業規格表示許可書記載事項が変更され、訂正、再交付される。 |
| 1965年（昭和40年） | 10月 | 関東に販路拡大のため東京営業所を開設。 |
| 1966年（昭和41年） | 2月 | 鋳山工具用超硬チップのJIS表示許可を受ける。 |
| 1969年（昭和44年） | 1月 | 超硬刻印製造専門のマイクロ技研（株）を設立。 |
| 1969年（昭和44年） | 10月 | 超硬ガンドリル及び超硬ドリル製造部門の大和精密（株）を設立。 |
| 1970年（昭和45年） | 4月 | 機械部門を開設し、刻印機、放電加工機の製造販売を開始。 |
| 1971年（昭和46年） | 1月 | 旭合金工業（株）を合併、弊社羽曳野工場とした。 |
| 1974年（昭和49年） | 8月 | 羽曳野工場を分離し、超硬金型製造専門のマコト精工（株）を設立。 |
| 1975年（昭和50年） | 3月 | 大阪府品質管理推進優良工場として表彰される。 |
| 1986年（昭和61年） | 10月 | 高齢者雇用対策において労働大臣賞を受ける。 |
| 1987年（昭和62年） | 10月 | マイクロ技研（株）とマコト精工（株）を合併し、マイクロ技研（株）とする。 |
| 1990年（平成 2年） | 8月 | 三重県津市に合金工場（津工場）を建設。 |
| 1991年（平成 3年） | 3月 | 東京営業所を東京都台東区に移転。 |
| 1991年（平成 3年） | 10月 | 全国職場改善コンクールで入選。 |
| 1994年（平成 6年） | 3月 | 小阪工場を本社へ統合。 |
| 2000年（平成12年） | 3月 | 名古屋出張所を名古屋市千種区に開設。 |
| 2001年（平成13年） | 10月 | 名古屋出張所を名古屋営業所として愛知県安城市に移転。 |
| 2003年（平成15年） | 1月 | 大阪工場・大阪営業所・名古屋営業所・東京営業所 ISO 9001：2000認証を取得。（登録証番号 JQA-QM9340） |
| 2005年（平成17年） | 2月 | 津第二工場増築。合金部門の拡張及び切削工具の生産を開始。 |
| 2006年（平成18年） | 7月 | 津第三工場増築。合金部門の拡張。 |
| 2010年（平成22年） | 6月 | 北関東出張所を栃木県宇都宮市に開設。 |
| 2013年（平成25年） | 7月 | 東京営業所、北関東出張所を統合し、関東営業所を埼玉県三郷市に開設。 |
| 2017年（平成29年） | 10月 | 広島営業所を広島県福山市に開設。 |
| 2020年（令和 2年） | 5月 | 大阪事業所 ISO 9001：2015認証を取得。（登録証番号 JQA-QM9340） |
| 2023年（令和 5年） | 3月 | 静岡出張所を静岡県三島市に開設。 |

/History

- | | |
|---------------|---|
| February 1950 | Started business at 22, 5 Chome, Takaida Nishi, Fuse-shi, (Now Higashiosaka -shi). Started to manufacture and sell cemented carbide alloys and tools. |
| December 1951 | Approved as a factory allowed to use the JIS certified marking. |
| December 1954 | Moved to the current location (4-38, 2 Chome, Shigita, Higashiosaka-shi) |
| July 1955 | Constructed an alloy manufacturing plant at the headquarters site. |
| December 1957 | Due to moving our plant, we returned our JIS approval. We then obtained JIS approval again for the new plant. |
| August 1963 | Constructed a tool manufacturing plant at the headquarters site. |
| May 1964 | The details of the JIS marking approval were changed and our approval was revised and reissued. |
| October 1965 | Opened a Tokyo sales office in order to expand sales channels in the Kanto area. |
| February 1966 | Approved to use the JIS certified marking on cemented carbide tips for mining tools. |
| January 1969 | Established Micro Giken Co., Ltd. to manufacture cemented carbide marking dies. |
| October 1969 | Established Yamato Seimitsu Co., Ltd. to manufacture cemented carbide rifle bore drills, and cemented carbide drills. |
| April 1970 | Opened a machine department and started manufacture and sale of marking die machines and electric discharge machines. |
| January 1971 | Merged with Asahi Giken Kogyo Co., Ltd. which became our Habikino plant. |
| August 1974 | Separated the Habikino plant and established Makoto Seiko Co., Ltd. as a proprietary manufacturer of cemented carbide metal molds. |
| March 1975 | Recognized by the Osaka Prefectural government as an excellent plant promoting quality management. |
| October 1986 | Awarded the Minister of Labor prize for our employment policy toward older workers. |
| October 1987 | Merged Micro Giken Co., Ltd. and Makoto Seiko Co., Ltd. to form the new Micro Giken Co., Ltd. |
| August 1990 | Constructed the Tsu alloy plant in Tsu-shi, Mie. |
| March 1991 | Moved our Tokyo sales office to the location (Taito Ward, Tokyo). |
| October 1991 | Accepted at the All Japan work field improvement contest. |
| March 1994 | Joined Kosaka plant with our headquarters. |
| March 2000 | Opened a Nagoya local office in Chikusa Ward, Nagoya-shi. |
| October 2001 | Changed the Nagoya local office to the Nagoya sales office, and moved to Anjo-shi, Aichi. |
| January 2003 | Obtained ISO9001: 2000 approval for our Osaka plant, Osaka sales office, Nagoya sales office, and Tokyo sales office. (Register number: JQA-QM9340) |
| February 2005 | Constructed a second building at the Tsu plant. Expanded the alloy department and started manufacturing cutting tools. |
| July 2006 | Constructed a 3rd building at the Tsu plant. Expanded the alloy department again. |
| June 2010 | Opened our North Kanto local office in Utsunomiya-shi, Tochigi. |
| July 2013 | Merged Tokyo sales office and North Kanto local office to form Kanto sales office in Misato-shi, Saitama. |
| October 2017 | Opened Hiroshima sales office in Fukuyama-shi, Hiroshima. |
| May 2020 | Obtained ISO9001: 2015 approval for our Osaka plant. (Register number: JQA-QM9340) |
| March 2023 | Opened Shizuoka branch office in Mishima-shi, Shizuoka. |

マクトロイの超硬合金素材 (超硬合金製造部門)

Cemented Carbide Manufacturing Division

超硬合金製造部門では、日々研究を重ねながら合金素材を製造しています。求められる特性を最大限に引き出せるよう、独自の技術で原料粉末を配合するほか、ほんのわずかな異物混入も見逃さないために、工場内の清掃を徹底的に行うなど、良質な製品をお客様へお届けできるよう努めています。

Our cemented carbide manufacturing department manufactures alloy materials while researching better day after day. In order to make the most of the cemented carbide features required by our customers, we mix powdered raw material using our unique technologies. In order to prevent contamination of even the smallest amount, we clean the inside of our plants thoroughly, and make every possible effort to deliver the best quality products to our customers.

粉末冶金 Powder metallurgy

超硬合金は、タングステンカーバイドとコバルトの粉末をプレス成形して加熱焼結する“粉末冶金”という方法で作られる、ダイヤモンドに次ぐ高い硬度を持った金属です。キッチンやリビングの生活家電から自動車や航空宇宙分野などの工業製品においてまで、多彩な用途に活用されています。

Cemented carbide alloys are made using the powder metallurgy method which press forming, and sintering powders of tungsten carbide and cobalt. This results in a hardness second only to diamonds. Cemented carbide alloys are used in various applications from kitchenware to electric appliances and automobiles, as well as in the aviation and space industries.

製造工程

Manufacturing process

HIGH QUALITY

長く培ってきた技術と徹底した衛生管理、国内生産へのこだわりが生み出す品質。すべては、お客様の信頼に応えるために。Our technologies, which we have nurtured over the decades, our thorough sanitation control, and our dedication to domestic manufacturing are the keys to our high quality. All of these efforts are made to win and keep the trust of our customers.



開発
Development



粉末
Powder



プレパレーション
Preparation



プレス
Press



CAD/CAM



成形
Forming

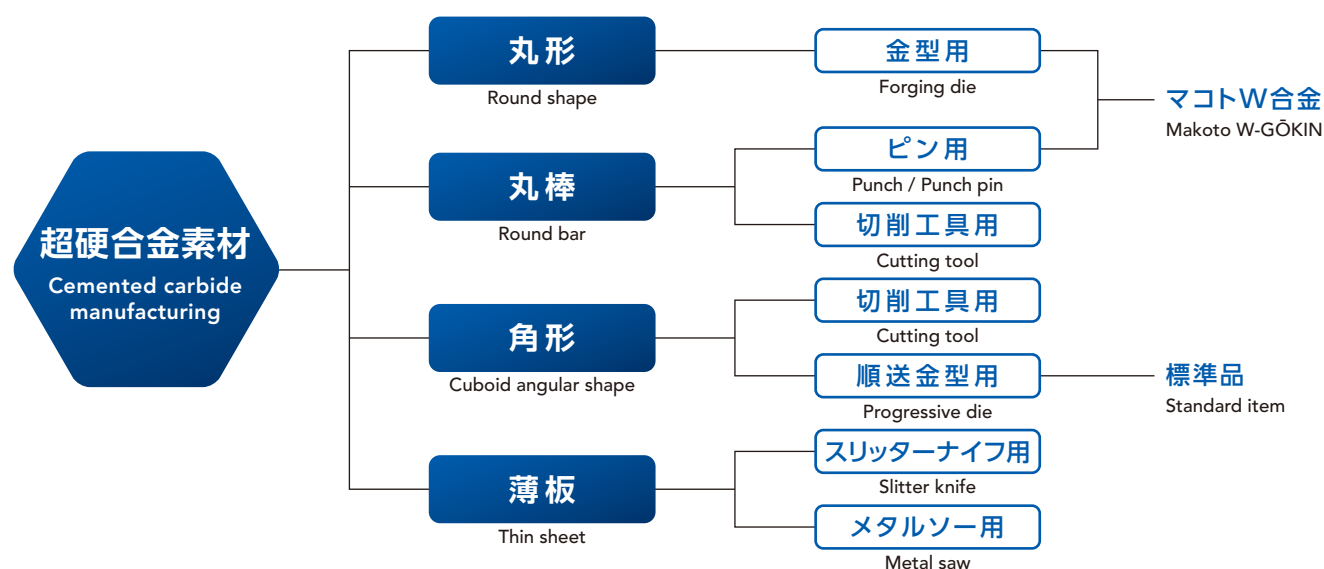


焼結
Sintering



品質保証
Quality assurance

主要製品ラインナップ Line up of Main Products



詳しくは、7～14ページをご覧ください。

標準納期 (受注後) Standard delivery date

納品までの日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
丸形			●								
丸棒 (穴加工無)							●				
丸棒 (穴加工有)									●		
角形							●				
薄板										●	

※AMご注文時の納期となります。

丸形・丸棒製作限界 Production limit

外径 (mm)	長さ (mm)
φ3以下	要相談
3を越え9以下	外径×40
9を越え35以下	410
35を越え45以下	365
45を越え60以下	320
60を越え75以下	300
75を越え180以下	150
180を越え200以下 (内径65未満)	80
180を越え200以下 (内径65以上)	95
200を越え250以下	10

※材質により限界が変わります。

マコトロイ材種

の特性値

Characteristic Values of MAKOTOLOY Cemented Carbides

様々な用途や状況に応じた最適な選択を可能にする、

超硬合金素材ラインナップ。

Our line up of cemented carbide materials allows you to select the optimum material for your various applications and conditions.

	材種記号 Material symbol	使用分類 Classification for use	結合相量 Binder content	比重 Specific gravity	硬度 Hardness		抗折力 Transverse ruputure strength	圧縮強度 Compressive strength		材種記号 Material symbol	破壊靱性値 Fracture toughness (K1C)	ヤング率 (縦弾性係数) Young's modulus	ポアソン比 Poisson's ratio	熱膨張係数 Thermal expansion coefficient	熱伝導率 Thermal conductivity	用途 Application
単位 Unit		JIS (TAS) 規格※ JIS (TAS) Classification	mass%		HRA	Hv	GPa	GPa			MPa・m ^{1/2}	GPa		X10 ⁻⁶ /K	W/m・K	
F Series	FK05	K01,N01,VM-10	4～6	15.1	93.2	18.9	2.4	6.1		FK05	9	640	0.21	4.5	92	切削工具、引抜ダイス 金型ピン、ノズル 軽負荷の金型 Cutting tools, Drawing dies Pins, Nozzles Light load dies
	FH10	K10,N10,VM-20	6～8	14.8	92.4	17.4	2.9	5.8		FH10	11	620	0.21	5.8	71	
	FJ10	K20,N20,VM-30	9～11	14.4	91.4	15.8	3.7	5.6		FJ10	14	580	0.22	5.7	70	
	(FM10)	K10,VM-20	4～6	15.0	92.1	17.0	2.8	6.1		(FM10)	11	640	0.21	4.4	80	
	FM30	K20,VM-30	6～8	14.8	91.5	15.9	3.2	5.9		FM30	11	620	0.21	4.5	78	
	FD20	K20,N20,VM-30 (E1)	5～7	14.6	91.4	15.8	2.6	5.9		FD20	13	620	0.21	5.6	75	
Z Series	(ZZ05)	VF-10 (Z01)	7～9	14.5	93.5	19.5	3.2	6.0		(ZZ05)	10	600	0.21	5.8	43	切削工具、金型ピン、軽負荷の金型
	(ZZ10)	VF-20 (Z10)	11～14	14.2	92.4	17.2	3.4	5.7		(ZZ10)	12	570	0.22	6.4	42	Cutting tools, Pins
	ZF10	VF-30 (Z20)	12～15	14.0	91.4	15.8	3.5	6.2		ZF10	13	550	0.23	6.6	42	Light load dies
GP Series	GP30	VM-30	6～8	14.8	91.0	15.0	3.0	5.4		GP30	13	620	0.21	4.8	84	絞りダイ、ガイド、パンチ 金型ピン、軽衝撃の金型 スリッターナイフ Throttle dies, Guides, Punches Pins, Light load dies, Slitter knives
	(GP40)	VM-40	9～11	14.5	90.0	14.5	3.2	5.1		(GP40)	17	590	0.22	5.0	77	
	GP50	VM-40 (E3)	11～14	14.3	89.1	13.2	3.3	4.7		GP50	21	570	0.23	5.3	71	
	GP60	VM-50	14～17	14.1	88.1	12.2	3.2	4.3		GP60	21	530	0.23	5.7	71	
	GP70	VM-60	19～22	13.5	86.0	9.9	3.2	3.8		GP70	(32)	490	0.24	6.1	67	
GK Series	(GK10)	VM-20	4～6	15.0	92.1	17.0	2.8	6.1		(GK10)	12	640	0.21	4.4	80	絞りダイ、ガイド、パンチ 金型ピン、軽衝撃の金型 (温間域まで対応可) Throttle dies, Guides, Punches Pins, Light load dies (The use under warm forging is applicable.)
	GK30	VM-30	6～8	14.8	91.5	15.9	3.2	5.9		GK30	13	620	0.21	4.5	78	
	(GK40)	VM-40	9～11	14.5	90.8	15.0	3.4	6.0		(GK40)	15	590	0.22	4.6	75	
	GK50	VM-40	11～14	14.2	90.3	14.6	3.7	5.1		GK50	17	570	0.22	4.8	73	
	GK60	VM-40	14～17	13.9	89.1	13.2	3.8	4.7		GK60	22	530	0.23	5.2	70	
	GK70	VM-50	19～22	13.4	87.4	11.3	3.7	4.0		GK70	(32)	490	0.23	5.8	66	
GM Series	GM50	VU-60	12～15	14.3	86.4	10.2	2.9	3.7		GM50	32	550	0.22	5.3	63	金型全般 General dies
	GM60	VU-60	14～17	14.0	85.4	9.4	2.8	3.3		GM60	43	530	0.22	5.5	63	
	GM70	VU-70	19～22	13.5	83.8	8.3	2.7	2.8		GM70	(48)	480	0.23	6.0	54	
	GM80	VU-70	21～24	13.3	83.2	7.8	2.7	2.4		GM80	(50)	470	0.24	6.2	50	
	GM90	VU-70	24～27	13.1	82.2	7.3	2.4	2.2		GM90	(60)	450	0.26	6.6	50	
GL Series	GL30	VC-40 (E2)	6～8	14.7	89.0	13.1	2.6	4.9		GL30	21	610	0.21	4.1	66	金型全般 (温間域まで対応可) General dies (The use under warm forging is applicable.)
	(GL40)	VC-50 (E4)	8～10	14.5	88.0	12.2	2.8	4.5		(GL40)	25	580	0.21	4.3	64	
	GL50	VC-50	12～15	14.1	87.0	11.0	3.0	4.2		GL50	33	550	0.22	4.6	62	
	GL60	VC-60	14～17	13.8	86.4	10.2	3.2	3.5		GL60	40	530	0.23	4.7	59	
	GL65	VC-60	16～19	13.5	85.6	9.5	3.1	3.2		GL65	44	500	0.23	4.8	58	
	GL70	VC-70	19～22	13.3	84.8	8.8	3.1	3.0		GL70	(48)	480	0.24	5.0	57	
	GL80	VC-70	21～24	13.2	84.2	8.5	3.0	2.8		GL80	(51)	470	0.24	5.2	55	
	GL85	VC-70	22～25	13.1	83.6	8.0	3.0	2.5		GL85	(57)	460	0.24	5.3	54	
	GL90	VC-70	24～27	13.0	83.0	7.7	2.7	2.3		GL90	(60)	450	0.24	5.5	53	
GY Series	GY40	VC-40 (E3)	10～12	14.3	89.5	14.0	3.2	4.7		GY40	20	570	0.22	4.5	69	パンチ、金型ピン、金型 (温間域まで対応可) Punch, Pins, Dies (The use under warm forging is applicable.)
	(GY50)	VC-50	12～14	14.1	88.7	12.8	3.2	4.5		(GY50)	24	550	0.22	4.7	65	
	GY60	VC-50	14～17	13.9	87.9	12.2	3.3	4.4		GY60	32	530	0.23	5.0	62	
	GY70	VC-50	17～19	13.6	87.1	11.3	3.3	4.2		GY70	34	500	0.23	5.2	58	
	GY80	VC-60	20～22	13.3	86.3	10.1	3.2	3.9		GY80	40	480	0.24	5.4	55	
GX Series	GX30	VM-30	7～9	14.8	91.3	15.6	2.8	5.4		GX30	13	620	0.21	—	—	硬さのみを要求される治工具類 Jigs and tools that only require hardness
	GX50	VM-40	12～15	14.2	89.7	14.0	3.3	4.7		GX50	17	570	0.23	—	—	

破壊靱性値：F,ZseriesはIF法、GP,GK,GM,GL,GYseriesはTA50059の(1)式を用いた。
() 内材種は、通常の材種より納期がかかる場合があります。御注文時に御確認下さい。
※ JIS B4053-2013、JIS B4054-2020、TAS6203-2021、TAS7001-2022より

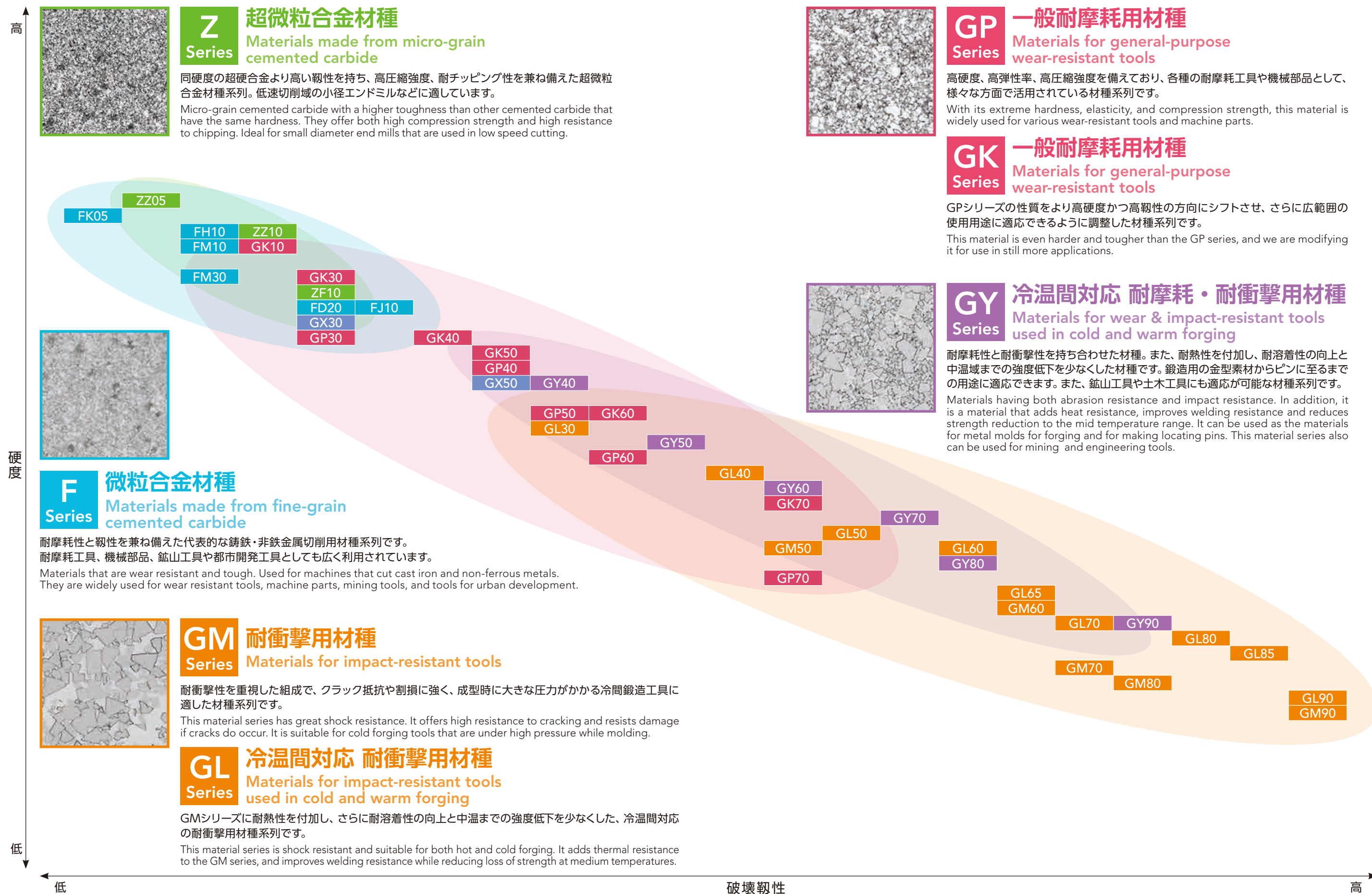
The materials in brackets are subject to need longer time than others.
Please confirm the lead time when you make a order.

値は全て代表値です。
また、予告無く変更することがあります。

All numbers above are typical values.
It is likely to change without aprevius notice.

超硬合金材質系列・シリーズ組織写真

Series of Cemented Carbide Materials / Microstructure of Each Series of Cemented Carbide Products



GYシリーズの紹介

Introduction of the GY series

多様化する顧客ニーズにこたえる高性能材種

High-performance materials that meet diverse customer needs

鍛造金型、パンチ、金型ピンの寿命改善に好評を頂き、幅広いユーザー様にGYシリーズが浸透しています。

The GY series has been well received for improving the lifespan of forging dies, punches, and die pins, and is used by a wide range of users.

》GYシリーズの特長

Features of GY series

1 中粒子WCと粗粒子WCが絶妙な配合

Exquisite combination of medium particle WC and coarse particle WC

高い耐摩耗性(硬度)と曲げ強度(抗折力)を維持しながらも、き裂進展が抑制できるのが特長です。

Its feature is that it can suppress crack growth while maintaining high wear resistance (hardness) and bending strength (transverse rupture strength).

2 結合相(Co)部分を強化

Strengthen the bonded phase (Co) part

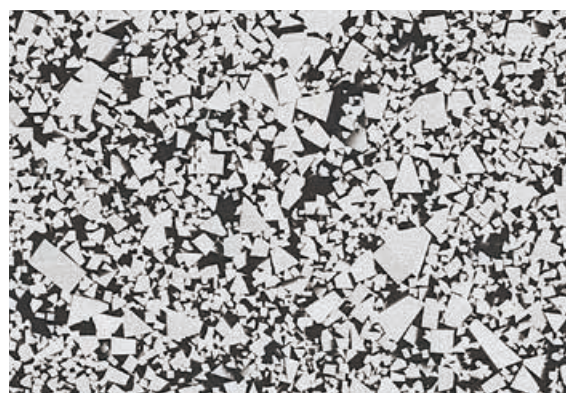
耐熱性・耐腐食性が向上しています。

又、金属成分である結合相(Co)の厚みを制御する事で耐凝着性に優れてます。

Improved heat resistance and corrosion resistance. In addition, by controlling the thickness of the metal component binder phase (Co), it has excellent adhesion resistance.

3 マコトロイ独自の材種組織

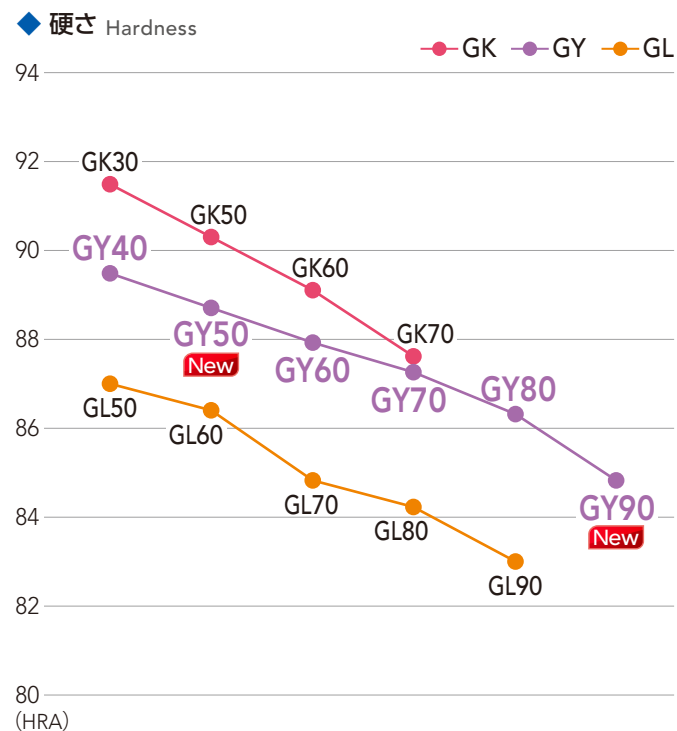
Makotoloy's unique material structure



GY90組織

》GYシリーズの特性値

Characteristic values of GY series



中粒子WCと粗粒子WCから成るGYシリーズは、GLシリーズに比べて同等のCo量であっても硬度が高く、変形しにくい材種となっています。

The GY series, which consists of medium-grained WC and coarse-grained WC, has higher hardness than the GL series even with the same amount of Co. It is a material that does not easily deform.

期待される製品例

Examples of expected products

- 冷間鍛造用金型 Cold forging mold
特に高負荷、安定しない寿命の改善
Especially for high loads and unstable life span improvement.
- ギヤ形状、異形ダイス Gear shape, Special-shape drawing die

超硬合金素材製品群 New

Line up of Cemented Carbide Materials

超硬合金の可能性にチャレンジし、新たに素材製品を追加しました。

その他、ご要望の形状がございましたらお気軽にご相談下さい。マコトロイ工業はチャレンジし続けます。

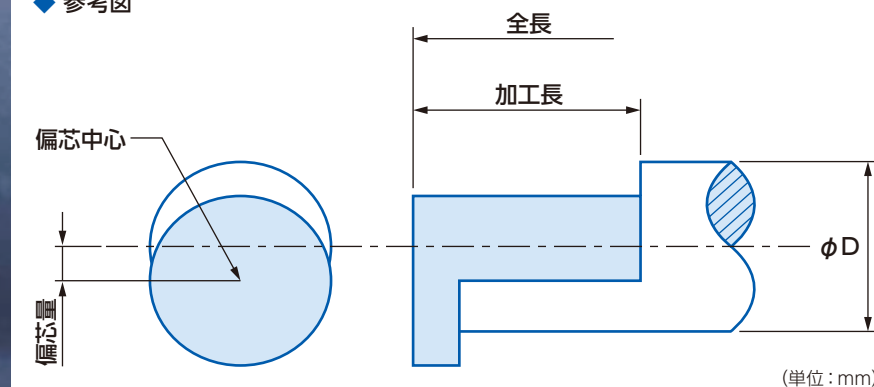
We have taken on the challenge of finding new possibilities for cemented carbide alloys, and have added new material products. If you have any other requests for shapes, please feel free to contact us. Makotoloy Industries will continue to take on new challenges.

偏心超硬素材 New

Eccentric carbide material



◆ 参考図



φD	加工長 Processing length	全長 full length	偏芯量 Eccentricity Distance
φ12以上 (over)	115以下 (under)	225以下 (under)	12以下 (under)

※形状、材質により対応できない事もありますのでご相談ください。

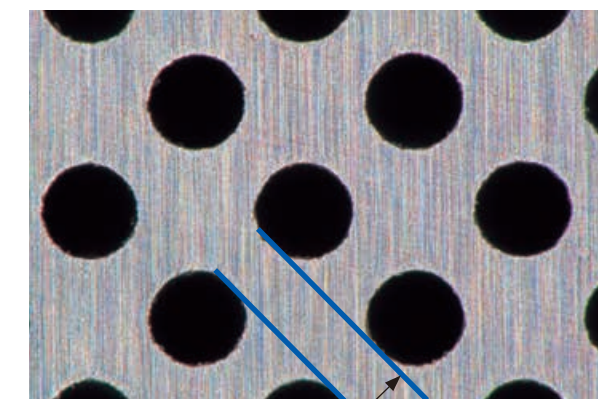
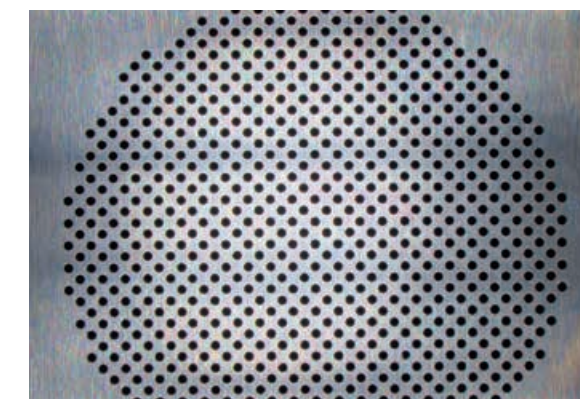
Please contact us as we may not be able to accommodate your request depending on the shape and material.

極小穴加工 New

Extremely small hole processing

最小穴径φ0.2×2500穴以上を実現！角チップにおける極小穴のご要望がありましたらお気軽にご連絡下さい。

Minimum Hole Diameter φ0.2 x over 2500 holes realized! If you have any requests for extremely small holes in square inserts, please feel free to contact us.



穴径 Hole Diameter (mm)	深さ depth (mm)	被削材形状※ Workpiece shape
0.2	2.8以下 (under)	角(板)形状 Square (plate) shape
0.3	4.0以下 (under)	
0.4	6.5以下 (under)	

※丸形状には対応しておりません。穴径により最小肉厚が変わりますのでご相談下さい。

Round shapes are not supported. The minimum thickness varies depending on the hole diameter, so please contact us for details.

超硬合金素材製品群

Line up of Cemented Carbide Materials

超硬合金の加工時間短縮のご要望に応えるため、マクトロイでは、超硬素材の様々な成形加工に対応しています。お客様の粗加工、放電加工の負荷を軽減し、コストダウンに貢献します。お気軽にご相談下さい。HPでの問合せも受け付けております。

In order to shorten your processing time, we deal with various shapes. We help you save costs by reducing process of rough machining and electrical discharge machining. Please contact us for the details. You can make inquiries through our web site.

鍛造用超硬素材

Cemented carbide materials for forging

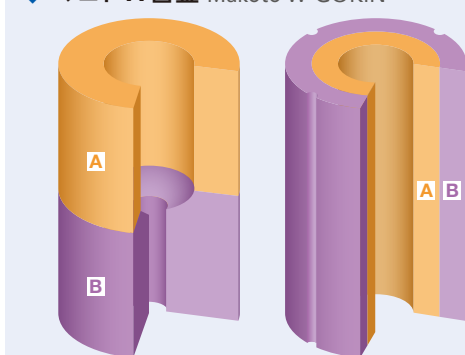
より完成形状に近い超硬素材の提供を目指して。

We strive to provide cemented carbide materials which are close to finished shapes.



短納期にも対応いたします。
(最短 翌日発送)
まずご相談ください。

◆ マクトW合金 Makoto W-GÖKIN



区分	範囲
外径	100mm以下
高さ	
内径	内径/外径<0.7mm

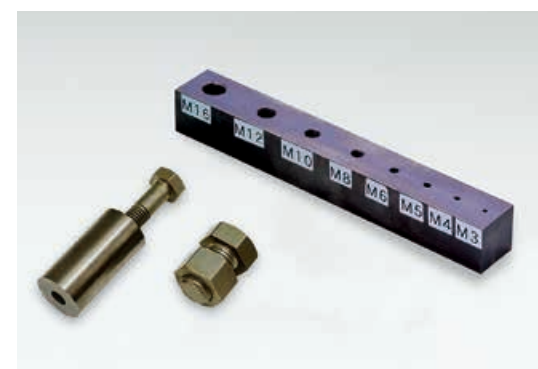
材質の組み合わせなどのご相談は、
最寄りの営業所までお問い合わせください。
For consultation on material combinations,
please contact the nearest sales office.

ねじ付き超硬素材

Threaded cemented carbide materials

超硬素材にタップを直接加工しています。

We directly make tapped holes on cemented carbide materials.



- ねじ形状はJIS (ISO) 規格外です。
Screws do not conform to JIS(or ISO)standard.
- 有効ねじ部深さは材質、形状等により変動しますので、ご相談下さい。
The effective depth of threaded part varies depending on the type of material, shape, etc.Please contact us for the details.

寸法	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
有効ねじ部深さ Effective depth of threaded part	9	12	18.5	24	24	25	30	35	35
ピッチ Pitch	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0

ワイヤーカット放電加工用超硬素材

Cemented carbide materials for WEDM (Wire electric discharge machine) for forging

スタンダードなワイヤーカット放電加工用の超硬素材。

Cemented carbide materials for standard WEDM.



- ◆ 材質 Materials
GK60 (VM-40相当)
2面研削付き
With double grinding
許容差 +0.2, +0.1

他の材質、寸法も承ります。
Orders for other materials and
dimensions are also acceptable.

◆ 在庫寸法表 Table of storing dimensions

幅 (mm)	長さ (mm)	厚み (mm)
150	150	2
		3
		4
		5
		6
		8
		10
		12
		15
		20
100	100	25
		60
		63

薄型超硬素材

Thin sheet cemented carbide materials

薄さと、確かな強度を両立する超硬素材。

Cemented carbide materials that are compatible with both thinness and reliable strength.



スリッターナイフ、メタルソーの完成品も製作します。
Finished products of slit knife and metal saw are
also manufactured.

◆ 厚さ製作限度表(焼き上がり寸法)

Table of manufacturing limits in thickness (after sintering dimensions)

丸板 Round sheet (単位: mm)

外径 Outside diameter	φ50 未満	φ100 未満	φ150 未満	φ200 未満	φ250 以下
最小厚さ Minimum thickness	0.5	0.5	0.5	0.8	1.0
許容差 ± Tolerance ±	±0.1	±0.15	±0.15	±0.2	±0.2
曲がり (反り) Bend (Warp)	0.1	0.15	0.2	0.2	0.2

角板 Angular sheet (単位: mm)

		50 未満	100 未満	150 未満	200 未満	300 未満
50 未満	最小厚さ Minimum thickness	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70
	許容差 ± Tolerance ±	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05
	曲がり (反り) Bend (Warp)	0.05	0.10	0.15	0.15	0.20
100 未満	最小厚さ Minimum thickness	—	0.40	0.50	0.60	0.80
	許容差 ± Tolerance ±	—	0.03	0.05	0.05	0.05
	曲がり (反り) Bend (Warp)	—	0.10	0.15	0.15	0.20
150 未満	最小厚さ Minimum thickness	—	—	0.60	—	—
	許容差 ± Tolerance ±	—	—	0.05	—	—
	曲がり (反り) Bend (Warp)	—	—	0.15	—	—

※上記表は材質等により変動しますので、お問い合わせ下さい。

The figures on the above table vary depending on the type of material, etc. Please contact us for the details.

マコトロイの超硬工具製品 (超硬工具製造部門)

Cemented Carbide Machine Tool Division

汎用性の高い標準在庫品のほか、用途に応じて金属粉末の配分を最適化した素材で受注製品を製造しています。工程を国内工場で一貫管理しているため、複雑なオーダーにもタイムロスなく、高い精度で対応することが可能です。

As well as our standard products for general use, we manufacture products to order with an optimized mixture of metal powder materials for each application. Since we control all of our manufacturing processes in our domestic plant, we can handle complicated orders with higher precision and without any loss of time.

超硬工具 Cemented carbide machine tools

超硬工具は、自動車部品製造など、高い耐摩耗性と加工精度が要求される場面で活用されます。マコトロイでは、一般的な工業用金属から航空機産業における新素材に至るまで、様々な金属の加工に対応した超硬工具を製造しています。

Our cemented carbide tools are used in processing fields that require high wear resistance and high processing accuracy, such as the manufacture of automobile parts. Makotoloy manufactures cemented carbide tools that can process various metals from general industrial metals to new materials used in the aviation industry.

製造工程

Manufacturing process

HIGH QUALITY IS OUR PRIORITY

品質第一主義。様々な需要に対応する万全のバックアップ体制で、未来への信頼と安心を築きます。

Quality is our first principle. We know we can create reliability and security in the future with a thorough backup system that conforms to various demands from our customers.



開発
Development



設計
Design



円筒研磨
Cylindrical grinding



切込
Cutting



プロファイル加工
Profile machining



刃付
Sharpening



その他加工
Other machining



検査
Inspection

主要製品ラインナップ Line up of Main Products

詳しくは、17～22ページをご覧ください。

超硬工具製品 Cemented carbide machine tool

標準在庫品 Standard item in stock

ドリル★

Drills

リーマ★

Reamers

エンドミル★

End mills

カッター★

Cutter

耐摩工具

Wear resistant tools

超硬刻印

Marking punches

★ 完成品のみならず、お客様内製用、中間製品（途中加工まで）も製作可能です。さらに完成形状から逆算した最適形状の提案も行っています。

フルカットソリッドリーマ

Full-cut solid reamers

Vカットエンドミル

V-cut end mills

Vスポットドリル

V-spot drills

超硬手打ち刻印

Marking punches

スタンダードタイプ/ロングタイプ※
Standard type / Long type

スタンダードタイプ/ロングタイプ
Standard type / Long type

※ コートあり・なしが選べます。
You can choose with or without a coat.

超硬工具製品群

Line up of Cemented Carbide Machine Tools

受注製品
Custom made item

Zドリル・リーマ

Z drills/reamers



MZドリル・リーマ

MZ drills/reamers



Tスロットカッター

T slot cutter



Rドリル

R-Drill



リーマ

Reamers



OHリーマ

Oil hole reamers



耐摩工具

Wear resistant tools



超硬刻印

Marking punches



ツイストドリル

Twist drills



エンドミル

End mills



時代とともに変化・多様化する超硬工具への需要。

マコトロイは、“素材から作るメーカー”だからこそできる製品づくりとサービスに努め、
様々な形状・用途のご要望にきめ細かく対応できる受注生産体制を敷いています。

Demands for cemented carbide tools change and expand with each era.
Makotoloy tries to manufacture excellent products since we are the manufacturer making tools from raw materials. We constructed our order receiving and manufacturing system to handle various shapes, applications, and detailed requirements.

超硬Vカット エンドミル

V-cut Carbide End Mills

標準在庫品
Standard item in stock

NC化時代
ユーザーニーズの多様化にこたえる
高効率エンドミル

》特長

- 1本のVカットエンドミルでセンタモミツケ皿面取り、内面取り、外周面取り、側面加工、V溝、穴明けと多用途に使用でき、MC、NC加工に最適です。
- 刃部先端がVエッジに近いのでV溝加工時の底部に残りが非常に小さい。
- 右刃右ねじれ30°の超硬エンドミルを基本としておりますので切れ味は最高で、切り屑の排出も良好であります。
- 超硬素材には超微粒の超硬合金を使用しておりますのでハイスエンドミルに比べて約10倍の寿命があります。更にVカットエンドミルコーティングシリーズでは寿命が長く切削速度も上がり加工時間の短縮もできます。

》寸法表

スタンダードタイプ φ0.3～0.9も承ります

呼び番号		寸法(mm)				先端角
ノンコーティングシリーズ	コーティングシリーズ	外径	刃長	全長	シャンク系	
MVS2010-先端角	AMVS2010-先端角	1	2	40	4	60°
MVS2015-先端角	AMVS2015-先端角	1.5	3	40	4	
MVS2020-先端角	AMVS2020-先端角	2	4	40	4	
MVS2025-先端角	AMVS2025-先端角	2.5	5	40	4	
MVS2030-先端角	AMVS2030-先端角	3	6	50	6	
MVS2040-先端角	AMVS2040-先端角	4	8	50	6	90°
MVS2050-先端角	AMVS2050-先端角	5	10	60	8	
MVS2060-先端角	AMVS2060-先端角	6	12	70	8	
MVS2080-先端角	AMVS2080-先端角	8	16	80	10	120°
MVS2100-先端角	AMVS2100-先端角	10	18	90	12	
MVS2120-先端角	AMVS2120-先端角	12	20	100	12	
MVS2160-先端角	AMVS2160-先端角	16	30	145	16	
MVS2200-先端角	AMVS2200-先端角	20	35	165	20	

※ ノンコーティングの場合、MVS2160、MVS2200は先むくタイプです。
ご用命に際しましては呼び番号でご指示下さい。
例：ノンコーティングの場合はMVS2010-90
コーティングの場合はAMVS2010-90
※ 先端部には製作上0.1～0.2mm程度のフラットが残ります。



V CUT END-MILL

It enables all of centering, chamfering, end milling, V-grooving and drilling in one V cut end-mill. It shows high performance in use at machining center and numerical control machine. The point of V-cut end-mill is nearly V edge. As being produced in super-fine grained cemented carbide, it lasts ten times longer than high speed steel end mill. Moreover, V cut end-mill coating series last longer, it enables to shorten cutting time and high speed cutting.

ロングタイプ

呼び番号		寸法(mm)				先端角
ノンコーティングシリーズ	コーティングシリーズ	外径	刃長	全長	シャンク系	
MVL2030-先端角	AMVL2030-先端角	3	6	100	3	60°
MVL2040-先端角	AMVL2040-先端角	4	8	100	4	
MVL2050-先端角	AMVL2050-先端角	5	10	110	5	
MVL2060-先端角	AMVL2060-先端角	6	12	120	6	
MVL2080-先端角	AMVL2080-先端角	8	16	150	8	
MVL2100-先端角	AMVL2100-先端角	10	18	160	10	90°
MVL2120-先端角	AMVL2120-先端角	12	20	180	12	
MVL2160-先端角	AMVL2160-先端角	16	30	230	16	
MVL2200-先端角	AMVL2200-先端角	20	35	250	20	120°

※ ご用命に際しましては呼び番号でご指示下さい。
例：ノンコーティングの場合はMVL2030-90
コーティングの場合はAMVL2030-90
※ 先端部には製作上0.1～0.2mm程度のフラットが残ります。

》加工例

加工範囲	皿面取り加工 Chamfering	面取り加工 Chamfering	側面仕上加工 End milling	穴明け加工 Drilling	センタモミ加工 Centering	V溝加工 V-grooving
先端角						
60°	○	○	○	×	×	×
90°	○	○	○	○	○	○
120°	○	○	○	○	○	○

》推奨切削条件 ノンコーティングシリーズ (MVS・MVL)

加工 Manufacturing	被削材 Work piece	硬度 (HB) Hardness (HB)	切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed (m/min)	送り量 f (mm/rev) Feed speed (mm/rev)			
				φ1.0～φ2.5	φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
面取り・側面 皿面取り加工 面取り加工 側面仕上加工	鋳鉄	100～300	30～60	0.01～0.02	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.10
	アルミ合金	50～120	40～80	0.01～0.02	0.02～0.07	0.04～0.10	0.06～0.15
	炭素鋼	200～400	20～60	0.01～0.02	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
	合金鋼	350以下	10～40	0.005～0.01	0.01～0.02	0.02～0.05	0.04～0.06
穴あけ・センタモミ 穴あけ加工 センタモミ加工	鋳鉄	100～300	30～60	0.02～0.08	0.08～0.10	0.08～0.18	0.15～0.30
	アルミ合金	50～120	40～80	0.02～0.08	0.08～0.12	0.10～0.18	0.12～0.20
	炭素鋼	200～400	30～60	0.01～0.02	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.10
	合金鋼	350以下	20～40	0.005～0.01	0.01～0.03	0.03～0.05	0.06～0.10
溝削り V溝加工	鋳鉄	100～300	30～60	0.01～0.02	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
	アルミ合金	50～120	40～80	0.01～0.03	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
	炭素鋼	200～400	30～60	0.005～0.01	0.01～0.03	0.02～0.04	0.04～0.08
	合金鋼	350以下	20～40	0.005～0.01	0.005～0.02	0.01～0.03	0.02～0.05

》推奨切削条件 コーティングシリーズ (AMVS・AMVL)

加工 Manufacturing	被削材 Work piece	硬度 (HB) Hardness (HB)	切削速度 Vc (m/min) Cutting Speed (m/min)	送り量 f (mm/rev) Feed speed (mm/rev)			
				φ1.0～φ2.5	φ3～φ6	φ8～φ12	φ16～φ20
面取り・側面 皿面取り加工 面取り加工 側面仕上加工	鋳鉄	100～300	40～80	0.01～0.02	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.10
	アルミ合金	50～120	50～120	0.01～0.02	0.02～0.07	0.04～0.10	0.06～0.15
	炭素鋼	200～400	30～70	0.01～0.02	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
	合金鋼	350以下	20～50	0.005～0.01	0.01～0.02	0.02～0.05	0.04～0.06
穴あけ・センタモミ 穴あけ加工 センタモミ加工	ステンレス鋼	187以下	20～50	0.005～0.01	0.01～0.02	0.02～0.05	0.04～0.06
	鋳鉄	100～300	40～80	0.02～0.08	0.08～0.10	0.08～0.18	0.15～0.30
	アルミ合金	50～120	50～120	0.02～0.08	0.08～0.12	0.10～0.18	0.12～0.20
	炭素鋼	200～400	40～80	0.01～0.02	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.10
溝削り V溝加工	合金鋼	350以下	30～60	0.005～0.01	0.01～0.03	0.03～0.05	0.06～0.10
	ステンレス鋼	187以下	15～30	0.005～0.01	0.01	0.01	0.01
	鋳鉄	100～300	40～80	0.01～0.02	0.02～0.04	0.03～0.06	0.05～0.08
	アルミ合金	50～120	50～120	0.01～0.03	0.02～0.06	0.04～0.08	0.06～0.12
溝削り V溝加工	炭素鋼	200～400	40～80	0.005～0.01	0.01～0.03	0.02～0.04	0.04～0.08
	合金鋼	350以下	30～60	0.005～0.01	0.005～0.02	0.01～0.03	0.02～0.05
	ステンレス鋼	187以下	20～30	0.005～0.01	0.01	0.01	0.01

超硬Vスポットドリル

V-spot Drills

標準在庫品
Standard item in stock

長寿命で高精度

センタリング加工・面取加工用ドリル

NC機械等によるセンタリング加工・面取り加工には、位置決め精度が高い高剛性の工具が必要で、特にNC加工の場合長寿命でなければなりません。
マコトロイの超硬Vスポットドリルは高精度、高剛性、長寿命を実現します。

》特長

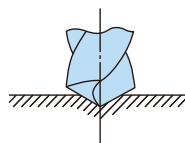
- 通常のツイストドリルよりもチゼルエッジが小さいため、位置決め精度が高いです。
- 厳選された超硬にTiNコーティングを施してあり長寿命です。
- 先端角は90°と120°の2種類があります。
- 長さはスタンダードタイプ(スタブタイプ)とロングタイプの2種類があります。
- 先端角は90°の場合、センタリングと面取りが同時に行えます。

V-spot drills

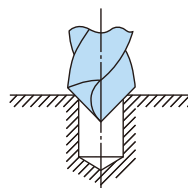
High precision drill for centering and chamfering.
High-rigidity tools are required for NC machine tool centering and chamfering processes, to obtain higher positional precision. Longer service life is required, especially in NC processing. MAKOTOLOYs carbide V-spot drills satisfy high accuracy, high rigidity and long life.

》用途

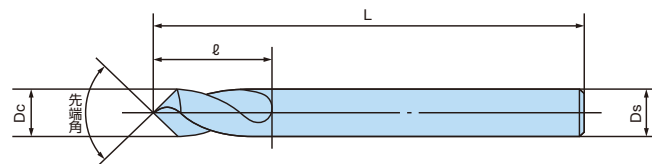
センタリング加工



面取り加工



》形状寸法



》寸法表

スタンダードタイプ

呼び番号	寸法(mm)				先端角
	Dc	ℓ	L	Ds	
MDVS030S-90	3	8	50	3	90°
-120					120°
MDVS040S-90	4	10	50	4	90°
-120					120°
MDVS050S-90	5	13	60	5	90°
-120					120°
MDVS060S-90	6	15	70	6	90°
-120					120°
MDVS080S-90	8	20	80	8	90°
-120					120°
MDVS100S-90	10	25	90	10	90°
-120					120°
MDVS120S-90	12	27	100	12	90°
-120					120°
MDVS160S-90	16	40	145	16	90°
-120					120°
MDVS200S-90	20	50	165	20	90°
-120					120°
MDVS250S-90	25	60	180	25	90°
-120					120°

※φ16以上は先むくタイプです。 ※全サイズ在庫あり。

ロングタイプ

呼び番号	寸法(mm)				先端角
	Dc	ℓ	L	Ds	
MDVS030L-90	3	8	100	3	90°
-120					120°
MDVS040L-90	4	10	100	4	90°
-120					120°
MDVS050L-90	5	13	110	5	90°
-120					120°
MDVS060L-90	6	15	120	6	90°
-120					120°
MDVS080L-90	8	20	140	8	90°
-120					120°
MDVS100L-90	10	25	160	10	90°
-120					120°
MDVS120L-90	12	27	180	12	90°
-120					120°
MDVS160L-90	16	40	230	16	90°
-120					120°
MDVS200L-90	20	50	250	20	90°
-120					120°
MDVS250L-90	25	60	280	25	90°
-120					120°

※φ16以上は先むくタイプです。 ※全サイズ在庫あり。

超硬フルカット ソリッドリーマ

Full-cut Solid Carbide Reamers

標準在庫品
Standard item in stock

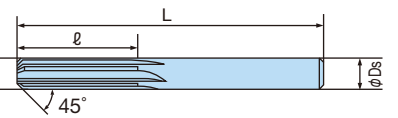
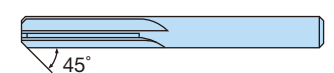
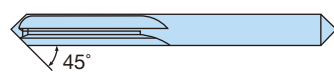
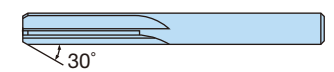
小径から大径まで

豊富なラインナップ

厳選された超硬素材を使用したマコトロイのソリッドリーマは切味、精度、面粗度、剛性において、他社の追従を許しません。

》寸法表

呼び番号	寸法(mm)			
	Dc	ℓ	L	Ds
MRS0050	0.50	15	50	1.0
MRS0051~0099	0.51~0.99	15	50	1.0
MRS0100	1.00	25	50	1.0
MRS0101~0149	1.01~1.49	25	50	1.5
MRS0150	1.50	25	50	1.5
MRS0151~0199	1.51~1.99	25	50	2.0
MRS0200	2.00	25	50	2.0
MRS0201~0249	2.01~2.49	25	50	2.5
MRS0250	2.50	30	70	2.5
MRS0251~0299	2.51~2.99	30	70	3.0
MRS0300	3.00	30	70	3.0
MRS0301~0349	3.01~3.49	30	70	3.5
MRS0350	3.50	35	80	3.5
MRS0351~0399	3.51~3.99	35	80	4.0
MRS0400	4.00	35	80	4.0
MRS0401~0449	4.01~4.49	35	80	4.5
MRS0450	4.50	35	80	4.5
MRS0451~0499	4.51~4.99	35	80	5.0
MRS0500	5.00	35	90	5.0
MRS0501~0509	5.01~5.09	35	90	5.5
MRS0510~0549	5.10~5.49	35	100	5.5
MRS0550	5.50	35	100	5.5
MRS0551~0599	5.51~5.99	35	100	6.0
MRS0600	6.00	40	100	6.0
MRS0601~0649	6.01~6.49	40	100	7.0
MRS0650	6.50	40	100	7.0
MRS0651~0699	6.51~6.99	40	100	7.0
MRS0700	7.00	40	100	7.0
MRS0701~0749	7.01~7.49	40	100	8.0
MRS0750	7.50	40	100	8.0
MRS0751~0799	7.51~7.99	40	100	8.0
MRS0800	8.00	40	100	8.0
MRS0801~0849	8.01~8.49	40	100	9.0
MRS0850	8.50	40	100	9.0
MRS0851~0899	8.51~8.99	40	100	9.0
MRS0900	9.00	40	100	9.0
MRS0901~0949	9.01~9.49	40	100	10.0
MRS0950	9.50	40	100	10.0
MRS0951~0999	9.51~9.99	40	100	10.0
MRS1000	10.00	40	100	10.0



》刃具径(Dc)の許容差

外径(mm)	許容差 m5
3以下	+0.006 +0.002
3を越え6以下	+0.009 +0.004
6を越え10以下	+0.012 +0.006

》推奨切削条件

被削材	切削速度 Vc (m/min)	送り量 f(mm/rev)				
		φ0.5~φ1.0	φ1.0~φ2.0	φ2.0~φ3.0	φ3.0~φ6.0	φ6.0~φ10.0
鋳鉄	5~15	0.005~0.02	0.008~0.02	0.010~0.10	0.030~0.20	0.10~0.40
アルミ合金	5~25	0.010~0.08	0.020~0.10	0.050~0.15	0.060~0.20	0.10~0.40
炭素鋼	5~20	0.002~0.01	0.005~0.02	0.01~0.08	0.02~0.20	0.05~0.40
合金鋼	3~20	0.001~0.005	0.003~0.01	0.005~0.03	0.01~0.15	0.05~0.30
特殊鋼	2~7	0.002~0.01	0.008~0.02	0.01~0.04	0.02~0.15	0.05~0.20
リーマ取代(mm/加工径)		0.05~0.10	0.05~0.15	0.10~0.20	0.10~0.30	0.20~0.30