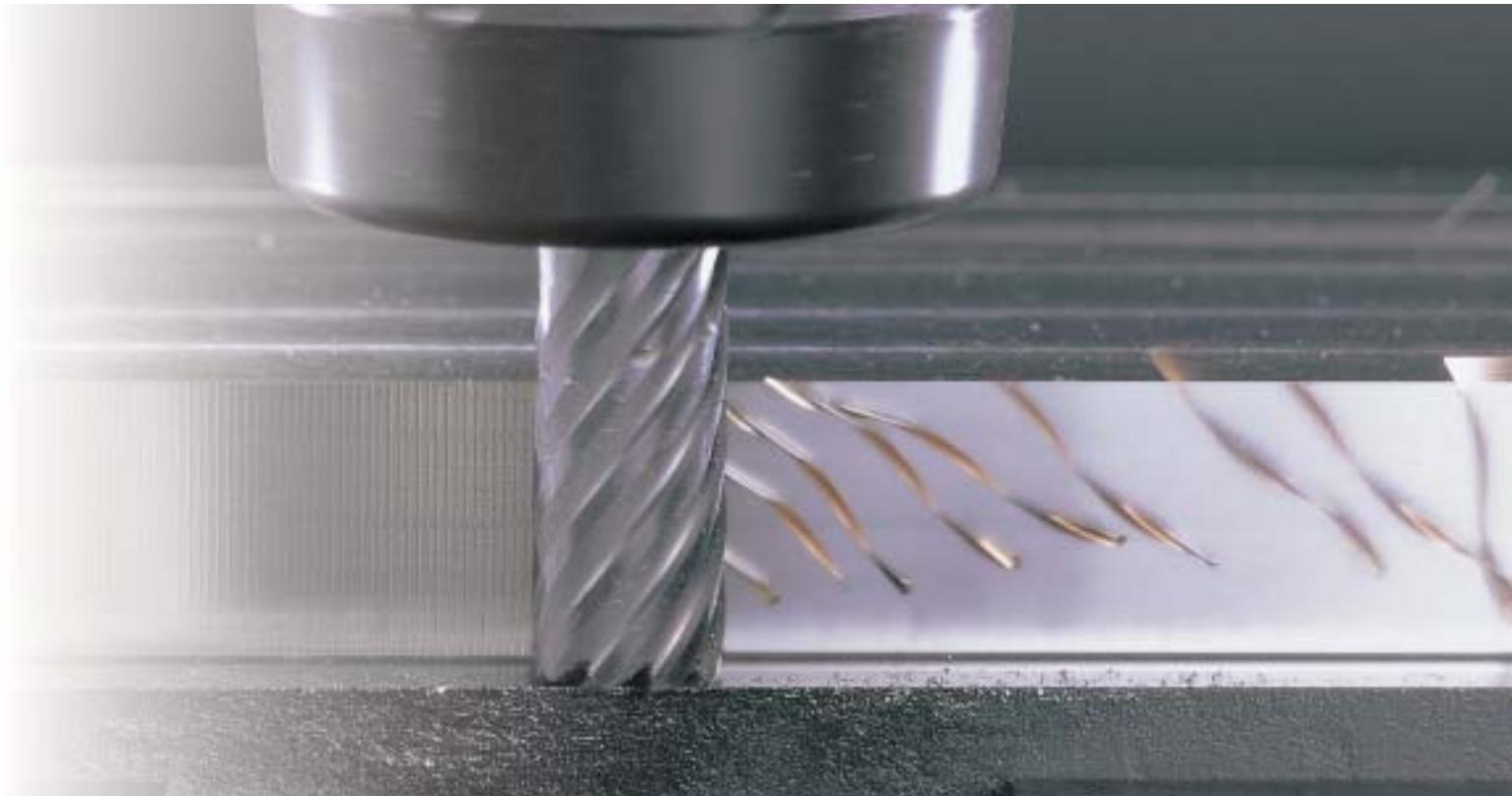




# 高能率VPS粉末ハイスエンドミル VPS-EMS

Highly Efficient VPS-EMS Powder Metallurgy HSS End Mill



## VPSがHSSの常識を変える!!

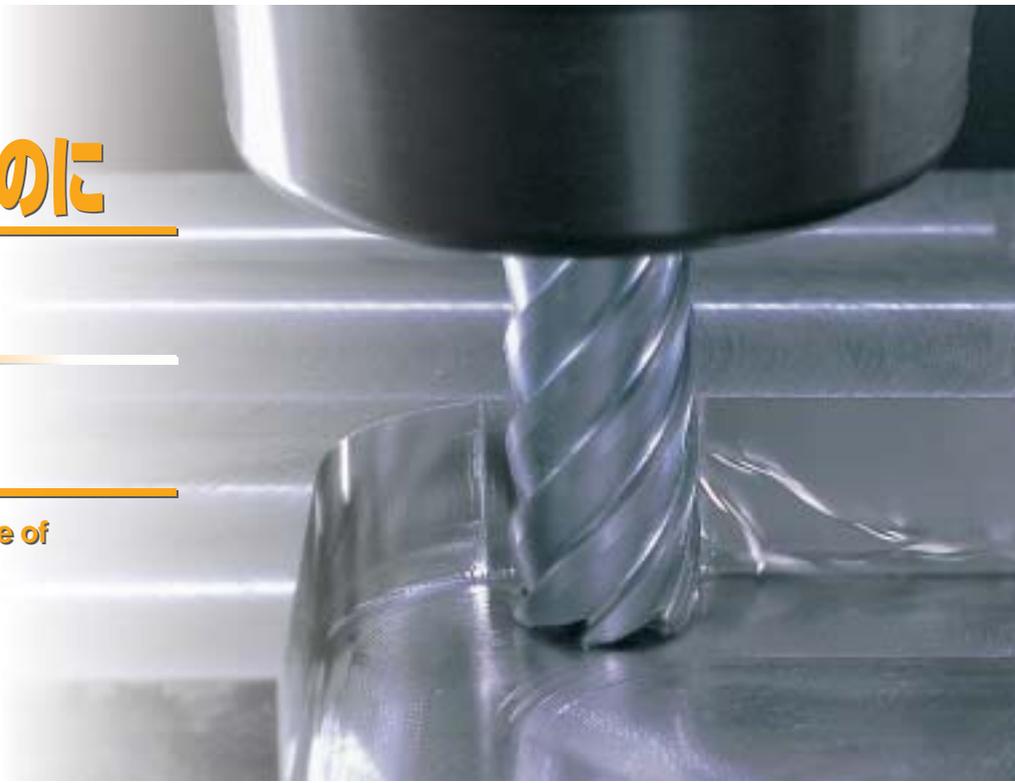
The VPS-EMS changes the common concept of HSS end mills!

ハイスエンドミルなのに

超硬エンドミル級の

高送り加工を実現!!

The VPS-EMS offer the high feed rate of solid carbide end mills!



# こんな悩みを 解決します!

This product helps resolve problems in the following cases:

- 超硬エンドミルで高能率を試みたがチッピングが……
  - 超硬ソリッドエンドミルでは、工具費が……
  - 回転数の上がらない汎用機で高能率は……
- When a highly efficient operation using carbide end mills resulted in chipping.  
•When solid carbide end mills incurred significant tool costs.  
•When high-efficiency operations could not be achieved with slow conventional machines.

- 45°の強ねじれで切れ味抜群!
- 一般鋼、ステンレス鋼、Ti合金など幅広い被削材での高能率加工を実現!

- Sharp cutting edges with 45° helix angle.
- Excellent milling performance shown against a wide range of work materials including general steel, stainless steel, and titanium alloy!

- 耐熱・耐摩耗性に優れたXPM材+Vコーティングで安定した工具寿命を実現!

A stable tool life achieved with the excellent heat and wear resistance due to the combination of XPM material and V coating!



VPS-EMS

- 高剛性多刃仕様 (6枚刃・10枚刃) により、低速回転でも超硬エンドミル級の高送り加工を実現!



High-efficiency operations with high feed achieved due to the highly rigid multi-flute

- 超硬エンドミルでチッピングが発生するような加工でも強靱なXPM材が問題を解決!

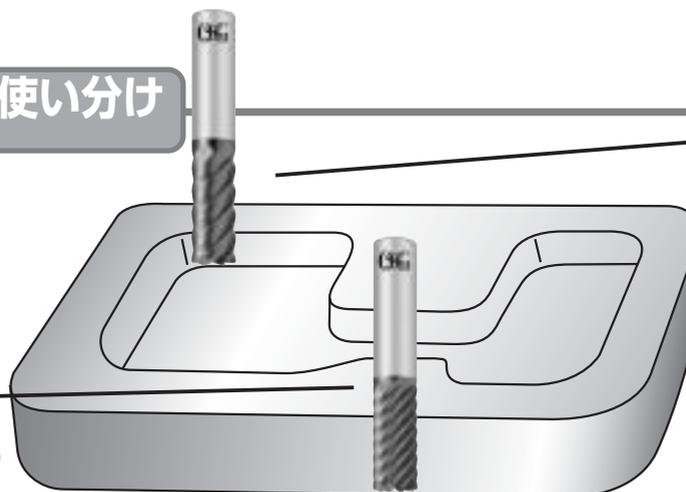
The chipping that occurs with carbide end mills is easily resolved with the tough XPM!

## 6枚刃と10枚刃の使い分け

Applications for 6-flute and 10-flute series:

### ●10枚刃

- 加工能率、寿命を重視の場合
- 負荷の少ない加工の場合 (直線加工)
- Emphasis on milling efficiency and tool life
- Low-load milling (linear milling)



### ●6枚刃

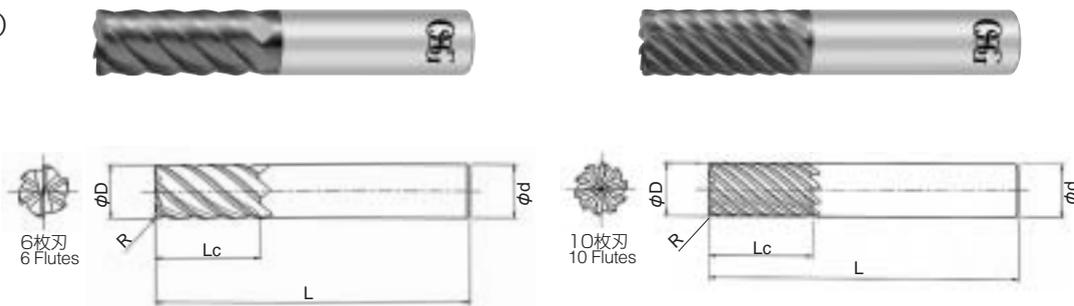
- 切削領域を重視の場合
- 負荷の大きな加工の場合 (コーナ加工)
- Emphasis on cutting range
- High-load milling (corner milling)

# VPS-EMS

●材質 粉末ハイス (XPM)  
Tool Material High grade Powder Metallurgy HSS(XPM)

●表面処理 Vコーティング  
Surface Treatment V Coated

●ねじれ角 45°  
Helix Angle



単位:mm (unit:mm)

ツールNo. EDP No.	外径×コーナR×刃数 D×R×Number of Flutes	全長 L	刃長 Lc	シャンク径 d	刃数 Number of Flutes	在庫 Stock	参考価 (Yen)
8457100	10× 6F	75	25	10	6	●	5,410
8457120	12× 6F	90	30	12	6	●	6,950
8458120	12× 10F	90	30	12	10	●	7,130
8457160	16× 6F	100	40	16	6	●	10,900
8457162	16×R1× 6F	100	40	16	6	●	14,500
8458160	16× 10F	100	40	16	10	●	11,300
8458162	16×R1×10F	100	40	16	10	●	17,200
8457200	20× 6F	115	45	20	6	●	15,800
8457202	20×R1× 6F	115	45	20	6	●	19,400
8458200	20× 10F	115	45	20	10	●	16,200
8458202	20×R1×10F	115	45	20	10	●	22,000
8457250	25× 6F	125	50	25	6	●	21,900
8457252	25×R1× 6F	125	50	25	6	●	25,300
8458250	25× 10F	125	50	25	10	●	22,500
8458252	25×R1×10F	125	50	25	10	●	28,300
8457300	30× 6F	130	55	25	6	●	34,800
8457302	30×R1× 6F	130	55	25	6	●	38,300
8458300	30× 10F	130	55	25	10	●	35,700
8458302	30×R1×10F	130	55	25	10	●	41,500

●=標準在庫品 ●=Standard stock item

## チタン合金切削における工具寿命 Tool life on titanium alloys

コメント Comments	<p>Ti-6AL-4VをVPS-EMSとコーティング超硬強ねじれエンドミル、コーティング粉末ハイス強ねじれエンドミルを用いて工具寿命を確認した。多刃仕様のVPS-EMSは、送り速度424mm/minの高送りの加工においても、超硬に近い工具寿命を確保できる。</p> <p>We tested the tool life of VPS-EMS, FX-MG-EHS, and V-XPM-EHS on Ti-6AL-4V, and found that the multiple-flute VPS-EMS offers the same tool life length as the FX-MG-EHS made of carbide, even at a high feed speed of 424mm/min.</p>																																					
使用工具 Tool	VPS-EMS VコーティングXPMエンドミル 多刃ショート形 XPM End Mill V Coated Multiple Flutes Short																																					
サイズ Size	φ12×10F	<table border="1"> <caption>Flank Wear Data (Approximate)</caption> <thead> <tr> <th>切削距離 (m)</th> <th>VPS-EMS (mm)</th> <th>コーティング粉末ハイス (mm)</th> <th>コーティング超硬 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.02</td><td>0.10</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>20</td><td>0.02</td><td>0.11</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.03</td><td>0.12</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>60</td><td>0.03</td><td>0.12</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>80</td><td>0.04</td><td>0.12</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>100</td><td>0.05</td><td>0.12</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>120</td><td>0.07</td><td>0.12</td><td>0.04</td></tr> </tbody> </table>	切削距離 (m)	VPS-EMS (mm)	コーティング粉末ハイス (mm)	コーティング超硬 (mm)	0	0.00	0.00	0.00	10	0.02	0.10	0.02	20	0.02	0.11	0.02	40	0.03	0.12	0.03	60	0.03	0.12	0.03	80	0.04	0.12	0.04	100	0.05	0.12	0.04	120	0.07	0.12	0.04
切削距離 (m)	VPS-EMS (mm)		コーティング粉末ハイス (mm)	コーティング超硬 (mm)																																		
0	0.00		0.00	0.00																																		
10	0.02		0.10	0.02																																		
20	0.02		0.11	0.02																																		
40	0.03		0.12	0.03																																		
60	0.03		0.12	0.03																																		
80	0.04		0.12	0.04																																		
100	0.05		0.12	0.04																																		
120	0.07		0.12	0.04																																		
被削材質 Work Material	Ti-6Al-4V (アニール材) Ti-6Al-4V (Anneal)																																					
切削速度 Milling Speed	20m/min (530min <sup>-1</sup> )																																					
送り速度 Feed	424mm/min (0.8mm/rev)																																					
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling																																					
切込深さ Milling Depth	a <sub>a</sub> =10mm, a <sub>r</sub> =1mm																																					
切削油剤 Coolant	不水溶性切削油剤 Non-Water-Soluble Fluid																																					
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ (BT50) Vertical Machining Center (BT50)																																					

Recommended milling conditions 切削条件基準表

側面切削

SIDE MILLING

	被削材 WORK MATERIAL	一般構造用鋼・炭素鋼・鋳鉄 MILD STEELS·CARBON STEELS·CAST IRON SS400, S55C, FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		合金鋼・工具鋼 ALLOY STEELS·TOOL STEELS SCM, SKT, SKS, SKD (~30HRC)		調質鋼 (30~38HRC) HARDENED STEELS ステンレス鋼・合金鋼 STAINLESS STEELS· ALLOY STEELS SUS304·SKD		調質鋼 (38~45HRC) HARDENED STEELS SKD·SUJ		超耐熱合金鋼・ インコネル®・Ti合金 HEAT RESISTANT ALLOYS· INCONEL·TI ALLOY										
		呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)								
6枚刃 6 Flutes	10	2,050	870	1,750	735	1,250	495	1,050	410	635	230									
	12	1,650	840	1,450	735	1,050	495	875	410	530	230									
	16	1,250	810	1,100	720	795	495	655	410	400	230									
	20	955	630	875	575	635	400	525	330	320	190									
	25	765	505	675	445	484	305	405	255	255	155									
	30	635	420	530	350	370	235	320	200	210	125									
10枚刃 10 Flutes	12	1,650	1,400	1,450	1,250	1,050	830	875	680	530	380									
	16	1,250	1,350	1,100	1,200	795	830	655	680	400	380									
	20	955	1,050	875	985	635	670	525	550	320	320									
	25	765	840	675	740	485	510	405	430	255	255									
	30	635	700	530	585	370	390	320	335	210	210									
	切込み量 DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>a<sub>a</sub></td> <td>a<sub>r</sub></td> </tr> <tr> <td>D &lt; φ16</td> <td>1.5D</td> <td>0.05D</td> </tr> <tr> <td>φ16 ≤ D</td> <td>1.0D</td> <td>0.03D</td> </tr> </table>											a <sub>a</sub>	a <sub>r</sub>	D < φ16	1.5D	0.05D	φ16 ≤ D	1.0D	0.03D
	a <sub>a</sub>	a <sub>r</sub>																		
D < φ16	1.5D	0.05D																		
φ16 ≤ D	1.0D	0.03D																		

- 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。
- 切削油は、被削材に適したものを選定下さい。
- 加工形状、切込み量、機械剛性、ワーク保持等使用状況により、異常な切削音、振動、びびりが発生する場合、回転速度、送り速度、切込み量を調整下さい。
- この切削条件表は、エンドミルの突出し量が、(刃径×3倍以下)を基準としたものです。突出し量が大きな場合は、回転速度、送り速度、切込み量を調整下さい。
- 仕上加工で使用される場合(上表の条件で被削面の送りマークが気になる場合は、上表の送り速度50%~60%に下げてください)は、  
 <エンドミル選定の目安>  
 コーナ部の曲率が小さな負荷の掛かる加工には6枚刃を、曲率の大きな負荷の掛からない加工には10枚刃をご使用下さい。

- Use a rigid and precise machine and holder.
- Use suitable cutting fluids.
- If abnormal cutting sounds, vibration or chattering occur depending on the machining shape, cutting amount, rigidity of the machine or work holding condition, etc., please adjust the speed, feed and the depth of cut.
- These milling conditions are for an mill where the tool extension length is 3 times the diameter of the end mill. When length of the tool extension from the machine is long, reduce the speed and feed and milling depth.
- When it is used for finishing operation and feed mark on surface finish is a problem, please reduce the feed rate on the above chart by 50~60%  
 <Guideline Line for End-mill Selection>  
 Please choose 6-flute type if it is used in internal corner milling with small radius that gives high load to an end mill. Otherwise, please select 10-flute type.



安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護メガネ・安全靴等を使用してください。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行ってください。



Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.



本社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(0533)82-1111 FAX (0533)82-1131  
 東部営業部 〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX (03)5709-4515  
 中部営業部 〒465-0058 名古屋市中区東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX (052)703-7775  
 西部営業部 〒550-0013 大阪市西区新町2-1-8 ☎(06)6538-3880 FAX (06)6538-3879

仙台 ☎(022)259-4021 新潟 ☎(025)286-9503 上田 ☎(0268)28-7381 諏訪 ☎(0266)58-0152 岡毛 ☎(0270)40-5855 宇都宮 ☎(028)664-2240 八王子 ☎(0426)45-5406 川口 ☎(048)294-3951

群馬 ☎(049)238-3512 千葉 ☎(04)7164-4811 三重 ☎(059)425-2212 滋賀 ☎(0294)53-4167 東京 ☎(03)5709-4501 厚木 ☎(046)296-1380 静岡 ☎(054)283-6651 浜松 ☎(053)461-1121 豊川 ☎(0533)92-1501 安城 ☎(0566)77-2366 名古屋 ☎(052)703-6131

岐阜 ☎(058)275-7061 金沢 ☎(076)238-6470 京滋 ☎(077)553-2012 西大阪 ☎(06)6592-6591 大阪 ☎(06)6747-7041 南大阪 ☎(072)270-7801 明石 ☎(078)927-8212 神戸 ☎(078)414-5185

岡山 ☎(086)241-0411 四国 ☎(087)868-4003 香取 ☎(089)969-0855 新潟 ☎(084)973-7872 徳島 ☎(082)503-0205 九州 ☎(092)504-1211 熊本 ☎(096)331-3570 鹿児島 ☎(099)263-8013



3-22 Honnogahara, Toyokawa-city, Aichi-pref., 442-8543 Japan  
 Phone : (0533)82-1118/1119 Facsimile : (0533)82-1136  
 E-mail : cs-info@osg.co.jp

OSG代理店

コミュニケーションダイヤル  
 (工具のご相談は...)

よい 工具は一番  
**0120-41-5981**

E-mail : cs-info@osg.co.jp  
 オールエスジー(株) 業務部 ☎ ●ご意見・ご照会は、電子メールでも受け付けております。  
**OSG E-mail倶楽部** E-mailで最新情報をお届けします。  
 入会窓口は <http://www.osgnet.com/maillinglist/>  
 インターネットホームページ <http://www.osg.co.jp/>

