



**OSG**  **PHOENIX**<sup>®</sup>



**PXMC**

**PXM 用 夹 具**

Collet for PXM Exchangeable Head End Mill

**即使是小型M/C也能发挥高效率!**

Ultra efficiency even on small machining center!

超短型  
Extra Short

短型  
Short

**OSG Corporation**

# » Phoenix PXMC



PXM用夹具

Collet for PXM Exchangeable Head End Mill

Phoenix Exchangeable Milling Collet

## ■ PXMC 夹具特点

PXMC Collet Features

### ○ 小型 M/C 也能取得惊人的排屑性

Powerful chip evacuation even on small machining center

### ○ 实现短悬长，刚性UP与理想的回转平衡性

The reduction of overhang length improves rigidity and rotational balance

### ○ 丰富的刀头品种

- 对应钢材、不锈钢、铝材
- 实现从粗加工到精加工的广泛加工

A wide variety of exchangeable heads

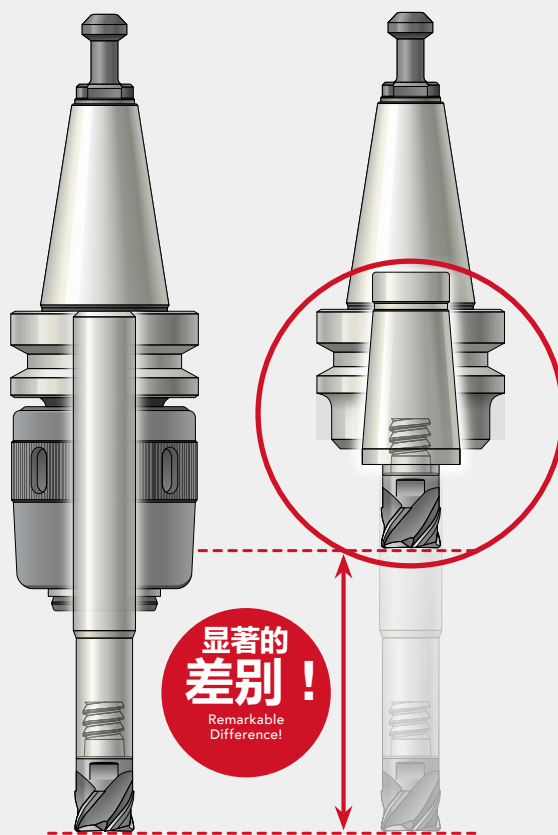
- Suitable for steel, stainless steel and aluminum
- Wide processing range – from roughing to finishing

### ○ 放生问题时，只需要更换夹具，实现超高的性价比

Greater cost performance with fewer required parts

〈以往的组合〉  
Conventional Combination

〈PXMC 超短型〉  
PXMC Collet Extra Short Type



## ■ PXM 刀头例

PXM Exchangeable Head Highlights

### • 粗加工用刀头 Exchangeable Head for Roughing



**PXMNH 4刃 大螺旋角 粗加工型**  
Four Flutes, High Helix, Roughing Type

- ◎ 可进行切削领域广泛的粗加工  
Suitable for rough milling in a wide range of cutting conditions
- ◎ 抑制振动、抖动的特殊刃形  
Unique cutting edge geometry to suppress vibration and chattering

# Features

■特点 Features

## ■ PXM 刀头特点

PXM Exchangeable Head Features

### 活用整体铣刀的设计·实绩·专业技术的刃形

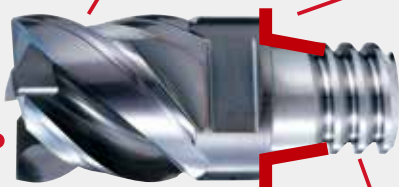
·可对应各式各样的加工

All the knowledge and know-how acquired by designing solid carbide end mills are found in these exchangeable heads.  
·Various types are available to meet variety of machining methods.

### 端面 + 锥形 = 双面固定

·确保高刚性与精度  
·外周刃的震动精度 : 0.015mm 以下  
·刀头交换精度(轴向)  $\pm 0.03\text{mm}$

End Face + Taper = Double Face Clamping  
·High rigidity and accuracy of tightening  
·High precision of run out  $\leq 0.015\text{mm}$   
·High head replacing accuracy =  $\pm 0.03\text{mm}$



+



### 采用偏梯形螺纹

·刀头的装卸更方便  
·刀具交换时间的短缩 Applying

buttruss screw makes easy and reduces time to desorb heads

其他的刀头请参照P6。  
Refer to p.6 for full lineup of exchangeable heads.

## · 精加工用刀头 Exchangeable Head for Finishing



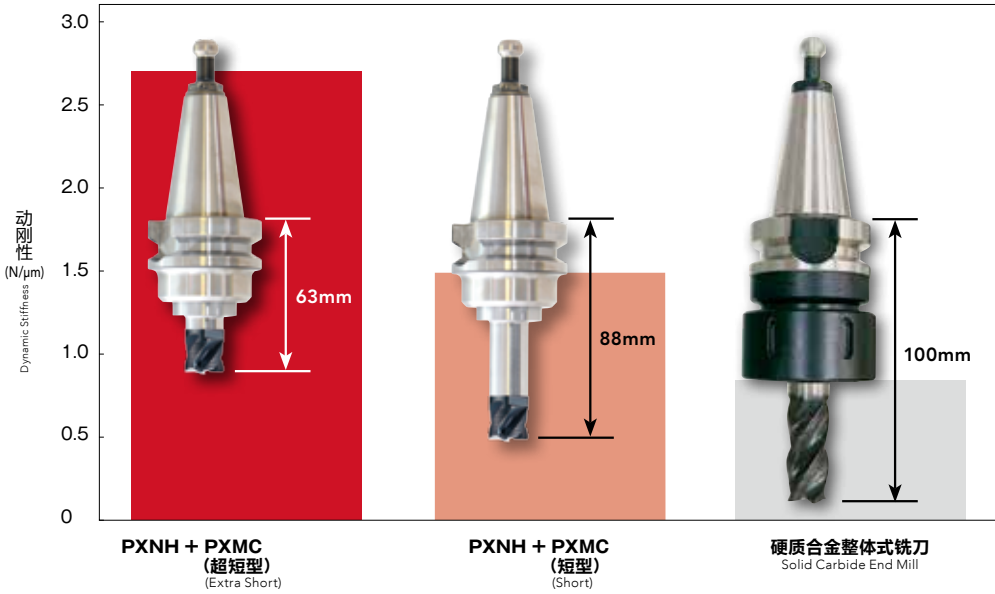
**PXVC** 四刃 大螺旋 平头·圆弧角形状  
Four Flutes, High Helix, Square-Corner Radius Type

◎高防震效果实现拔群形状精度与加工面粗度  
Anti-vibration design to enable excellent accuracy and surface roughness

# Processing Data

加工数据 Processing Data

## 刀具刚性比较(悬长不同) Tool Rigidity Comparison (by overhang length)



■ PXMC 夹具 Collet  
·超短型  
Extra Short Type

·短型  
Short Type

■ PXM 刀头 Head  
·PXNH

硬质合金整体式铣刀相比, PXMC 短型可以达到1.5倍、超长型可以达到3倍的动刚性, 可以减轻振动、实现广泛的切削领域。所谓动刚性是动载荷下抵抗变形的特性。切削时动刚性越大加工越稳定。

In comparison to the solid carbide end mill, the PXMC short type holder demonstrated 1.5 times the dynamic rigidity, while the extra short type holder demonstrated 3 times the dynamic rigidity. Both had exhibited minimal vibration, making them applicable to accommodate a wide machining range. Chatter vibration is commonly caused by the lack of sufficient dynamic rigidity to stabilize parts in a dynamic cutting force. Vibration can change as the result of a change in force, a change in rigidity, or both. The greater the dynamic rigidity the more machining stability can be achieved.

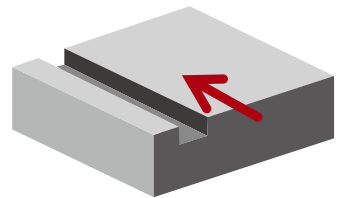
## 工具不同, 加工领域的区别 Applicable Cutting Range Difference by Tooling Holders

### 槽加工 Slot Milling

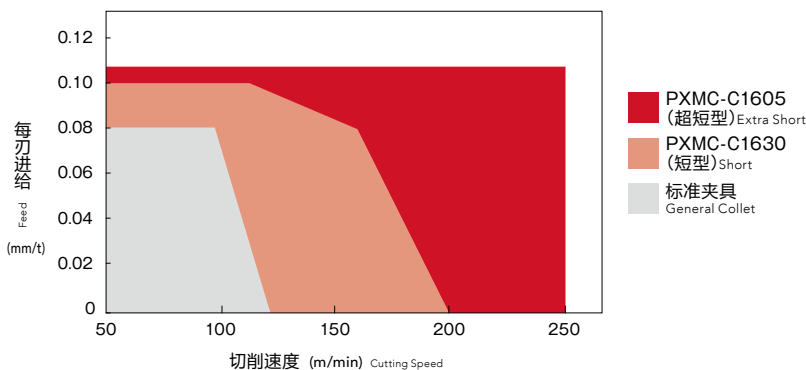
使用工具 Tool	使用刀头 Head	PXNH160C16-04C006	PXNH160C16-04C006	硬质合金整体式铣刀 Solid Carbide End Mill
	夹具 Collet	PXMC-C1605 (超短型) Extra Short	PXMC-C1630 (短型) Short	标准夹具 General Collet
尺寸 Size	φ16 4刃 flutes			
加工材料 Work Material	S50C			
切削方法 Cutting Method	槽加工 Slot Milling			
切深量 Depth of Cut	ap=8mm(0.5D)			
切削油剂 Coolant	气冷 Air Blow			
使用机械 Machine	立式加工中心(BT30) Vertical Machining Center			

负荷大的沟槽加工, 短悬长型可以高效加工。超短型的效率与硬质合金整体式铣刀相比可以得到321%的结果。

Short overhang length is ideal in order to achieve high-efficiency in heavy-duty operations such as slot milling. The extra short type holder was able to demonstrate 321% the efficiency versus a solid end mill tool.



### 槽铣切削领域 Applicable Cutting Range of Slot Milling

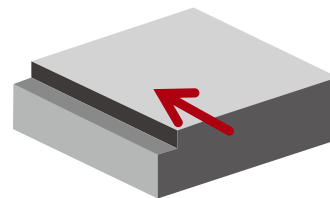


## ■ 侧面加工 Side Milling

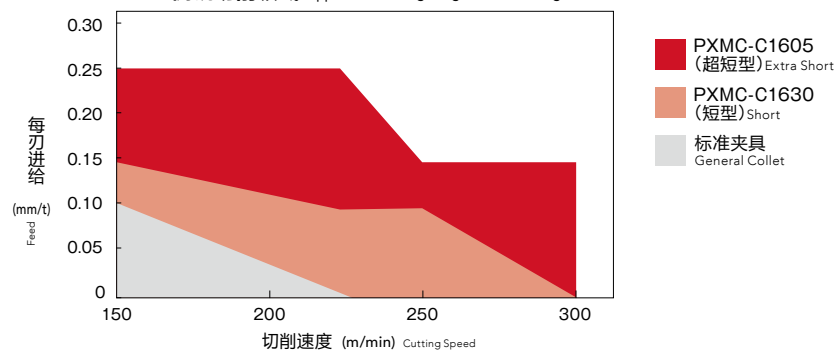
使用工具 Tool	使用刀头 Head	PXNH160C16-04C006	PXNH160C16-04C006	硬质合金整体式铣刀 Solid Carbide End Mill
	夹具 Collet	PXMC-C1605 (超短型) Extra Short	PXMC-C1630 (短型) Short	标准夹具 General Collet
尺寸 Size	φ16 4刃 flutes			
加工材料 Work Material	S50C			
切削方法 Cutting Method	侧面加工 Side Milling			
切深量 Depth of Cut	ap=10mm(0.63D) ae=6.4mm(0.4D)			
切削油剂 Coolant	无(气冷) Air Blow			
使用机械 Machine	立式加工中心(BT30) Vertical Machining Center			

排屑性优异，超短型·短型都能稳定加工，其中更短的超短型最适合高条件加工。

Although both of the extra short and short type holders were able to achieve good chip evacuation, the extra short holder, which has the shortest overhang length, is the most ideal for high-efficiency machining.



侧铣切削领域 Applicable Cutting Range of Side Milling

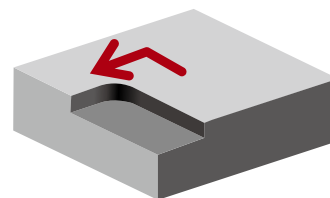


## ■ 形状加工 Profile Milling

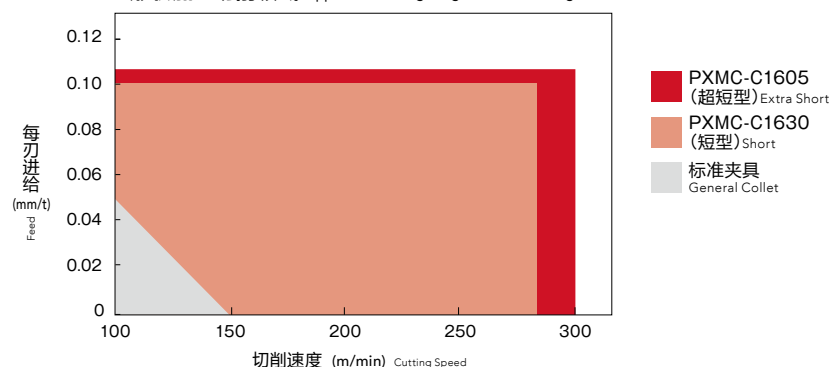
使用工具 Tool	使用刀片 Head	PXNH160C16-04C006	PXNH160C16-04C006	硬质合金整体式铣刀 Solid Carbide End Mill
	夹具 Collet	PXMC-C1605 (超短型) Extra Short	PXMC-C1630 (短型) Short	标准夹具 General Collet
尺寸 Size	φ16 4刃 flutes			
加工材料 Work Material	S50C			
切削方法 Cutting Method	形状加工 Profile Milling			
切深量 Depth of Cut	ap=8mm(0.5D) ae=4.8mm(0.3D)			
切削油剂 Coolant	无(气冷) Air Blow			
使用机械 Machine	立式加工中心(BT30) Vertical Machining Center			

硬质合金整体铣刀其承受加工负荷的圆弧角部发生较大的噪音。另一边PXMC超短型·短型可以稳定加工。

For heavy-duty operations with significant load on the cutter corners, the solid carbide end mill exhibited chattering while both the PXMC extra short and short type holders were able to achieve stable performance.



形状加工切削领域 Applicable Cutting Range of Profile Milling



# Phoenix PXMC

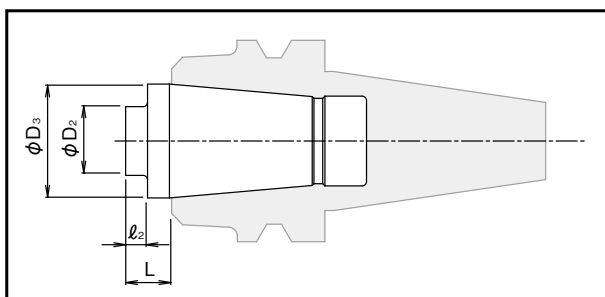
## 刀头交换式铣刀 PXM 专用夹具

Collet for PXM Exchangeable Head End Mill

# PXMC


## Specification

### 形状尺寸表 Specification



**NEW**

单位:mm Unit:mm

类别 Type	商品号 EDP No.	名称 Designation	首径 $D_2$	$D_3$	L	全长 $l_2$	刀头安装时的有效长 Head + $l_2$			安装 规格 $C_s$	库存 Stock
							PXVC 以外* Except PXVC	PXVC 外径 $D_c$			
								$\phi 12, 16, 20, 25$	$\phi 14, 18, 22$		
 <b>NEW</b> 超短型 Extra Short	7834001	PXMC-C1205	11.7	26	10.5	5	19.4	23	25	C12	C
	7834002	PXMC-C1605	15.7	26	10.5	5	23.7	28.5	30.5	C16	C
	7834003	PXMC-C2005	19.6	26	10.5	5	26.5	32.5	34.5	C20	C
	7834004	PXMC-C2505	24.0	26	10.5	5	32.5	40	—	C25	C
 <b>NEW</b> 短型 Short	7834011	PXMC-C1230	11.7	26	35.5	30	44.4	48	50	C12	C
	7834012	PXMC-C1630	15.7	26	35.5	30	48.7	53.5	55.5	C16	C
	7834013	PXMC-C2030	19.6	26	35.5	30	51.5	57.5	59.5	C20	C
	7834014	PXMC-C2530	24.0	26	35.5	30	57.5	65	—	C25	C

- PXMC 是“OSG PHOENIX PXM 系列”刀头专用夹具。
- \*：可装卸的刀头：PXNH、PXNL、PXSE、PXSM、PXDR、PXRE、PXBE、PXBM
- 对应中心油孔
- The PXMC exchangeable head is designed specifically for the “OSG PHOENIX PXM” series.
- Applicable exchangeable heads: PXNH, PXNL, PXSE, PXSM, PXDR, PXRE, PXBE, PXBM
- With coolant hole

C=标准库存品 C=Standard stock item

### PXMC 对应 HYPRO 热胀刀柄 产品一览 Product Listing of PXMC corresponding to the HYPRO Shrink System

类别 Type	商品号 EDP No.	名称 Designation	库存 Stock
刀柄 Holder Type B	8910000	BT30-SLK12-35 P30T-1(MAS1)	C
	8910001	BT30-SLK12-35 P30T-2(MAS2)	C
	8910002	BT40-SLK12-45	C
	8910003	BT40-SLK12-75	C
	8910005	A63-SLK12-75	C
	8910006	A63-SLK12-135	C



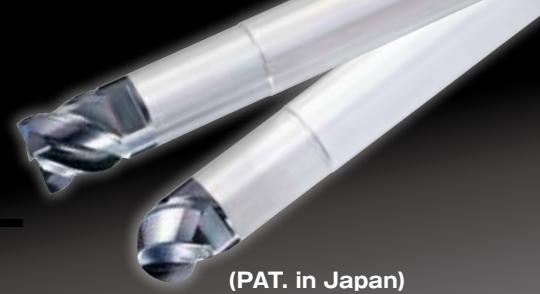
C=标准库存品 C=Standard stock item

- 价格请咨询我司营业。
- PXMC 夹具可与 HYPRO 热胀刀柄互换。
- Contact your local OSG sales representative for information regarding pricing.
- The PXMC collet is compatible with the HYPRO Shrink Collet System.

# Phoenix PXM

刀头交换式铣刀  
Exchangeable Head End Mill

Phoenix Exchangeable Milling



(PAT. in Japan)

## 丰富的刀头种类

Comprehensive Exchangeable Head Lineup

粗加工! Roughing!



PXNH

**4刃 大螺旋角 粗加工形状**  
Four Flutes, High Helix, Roughing Type

广泛的切削领域可进行粗加工  
Suitable for rough milling in a wide range of cutting conditions



PXNL

**4刃 小螺旋角 粗加工形状**  
Four Flutes, Low Helix, Roughing Type

可高寿命进行粗铣加工  
Suitable for rough milling with a long tool life



PXSE

**4刃 平头·圆弧角形状**  
Four Flutes, Square-Corner Radius Type

通用性强、可进行槽铣~侧铣、重切削  
As a general-purpose tool, it can be used for heavy cutting from grooves to side faces

精加工! Finishing!



PXVC

**4刃 大螺旋角 平头·圆弧角形状**  
Four Flutes, High Helix, Square-Corner Radius Type

可进行悬长较长的加工  
Stable machining with long overhang length



PXSM

**多刃 平头·圆弧角形状**  
Multiple Flutes, Square-Corner Radius Type

通用性高, 可充分利用多刃优势进行加工  
As a general-purpose tool, it can bring the advantages of multiple cutters into full play



PXDR-P

**3刃 多功能型 圆弧角形状**

Three Flutes, Multi-purpose, Corner Radius Type

可稳定加工悬长长的形状

Suitable for machining work which requires stable milling with long overhang length



PXDR-N

**3刃 耐久型 圆弧角形状**

Three Flutes, Heavy-duty, Corner Radius Type

可进行长寿命的仿形粗铣加工

Suitable for profile milling with long tool life



PXRE

**圆弧角形状**

Corner Radius Type

可进行高硬度材料的加工

Suitable for high hardness materials



PXBE-P

**3刃 多功能型 球头形**

Three Flutes, Multi-purpose, Ball Type

可稳定进行悬长长的仿形加工

Suitable for machining work which requires long overhang length



PXBE-N

**3刃 耐久型 球头形**

Three Flutes, Heavy-duty, Ball Type

可进行长寿命仿形粗铣加工

Suitable for profile milling with long tool life



PXBM

**多刃 球头形**

Multiple Flutes, Ball Type

可进行半精~精加工

It can be used for intermediate-finish and finish milling

## 根据悬长不同选择刀柄种类

Wide selection of shank based on overhang length

### PXMZ

·硬质合金刀柄  
Carbide Shank



·钢材刀柄  
Steel Shank



### PXMC 夹具

PXMC Collet

·超短型  
Extra Short Type



·短型  
Short Type



NEW



OSG PHOENIX  
综合样本

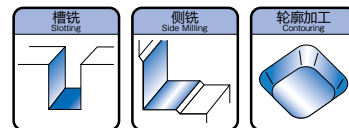
PXM系列明细请参考  
OSG PHOENIX综合样本。  
Refer to the OSG PHOENIX 2016 catalog for more  
information regarding the PXM series.

# Phoenix PXM

粗加工形状

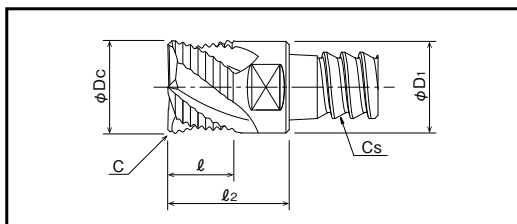
Roughing Type

## PXNH



## Specification

### 形状尺寸表 Specification



切削  
条件

P.9-10

PXNH 不等导程 4刃 大螺旋角 粗加工形状 Variable Lead, Four Flutes, High Helix, Roughing Type

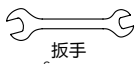
单位:mm Unit:mm

商品号 EDP No.	名称 Designation	外径 Dc	圆弧半径 Chamfer Width	刃数 Z	刃长 ℓ	全长 ℓ2	首径 D1	螺旋角 Helix Angle	安装规格 Cs	材质 Grades	库存 Stock
7830451	PXNH120C12-04C005	12	0.5	4	8.4	14.4	11.7	40/42	C12	XP3225	C
7830452	PXNH160C16-04C006	16	0.6	4	11.2	18.7	15.7	40/42	C16	XP3225	C
7830453	PXNH200C20-04C006	20	0.6	4	14	21.5	19.6	40/42	C20	XP3225	C
7830454	PXNH250C25-04C006	25	0.6	4	17.5	27.5	24	40/42	C25	XP3225	C

C=标准库存品 C=Standard stock item

## Accessories

### 零件 Accessories

	商品号 EDP No.	名称 Designation	适用刀头外径 Proper head diameter	缔结规格 Cs	推荐连接扭矩 Recommended tightening torque	库存 Stock
 扳手 Spanner	7801890	PXMP8-10	φ12, φ14	C12	12N·m	C
	7801891	PXMP13-16	φ16, φ18	C16	30N·m	C
			φ20, φ22	C20	50N·m	
7801892	PXMP21	φ25	C25	60N·m	C	

C=标准库存品 C=Standard stock item

- PXM专用扳手, 请另购。
- 使用注意事项请阅P.14。
- There spanner are specifically for PXM, and sold separately from the cutters.
- Please refer to p.14 for cautions during use.

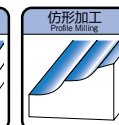
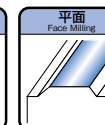
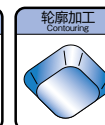
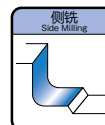
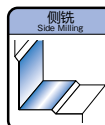
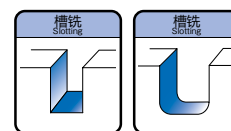


# Phoenix PXM

平头·圆弧角形状

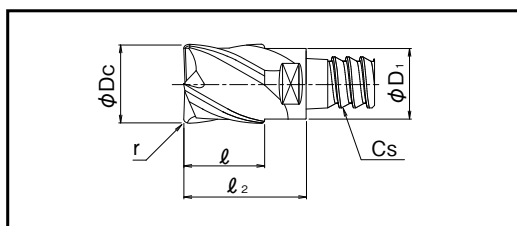
Square - Corner Radius Type

## PXVC



## Specification

■形状尺寸表 Specification



切削  
条件

P.11-12

PXVC 不等导程 4刃 大螺旋角 平头·圆弧角形状 Variable Lead, Four Flutes, High helix, Square - Corner Radius Type

单位:mm Unit:mm

商品号 EDP No.	名称 Designation	外径 Dc	球半径 r	刃数 Z	刃长 l	全长 l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	螺旋角 Helix Angle	缔结规格 Cs	材质 Grades	库存 Stock
7835004	PXVC120C12-04R000	12	0	4	12	18	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835005	PXVC120C12-04R005	12	0.5	4	12	18	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835006	PXVC120C12-04R010	12	1	4	12	18	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835007	PXVC120C12-04R020	12	2	4	12	18	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835008	PXVC120C12-04R030	12	3	4	12	18	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835009	PXVC140C12-04R000	14	0	4	14	20	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835010	PXVC140C12-04R005	14	0.5	4	14	20	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835011	PXVC140C12-04R010	14	1	4	14	20	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835012	PXVC140C12-04R020	14	2	4	14	20	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835013	PXVC140C12-04R030	14	3	4	14	20	11.7	45/48	C12	XP3225	C
7835014	PXVC160C16-04R000	16	0	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835015	PXVC160C16-04R005	16	0.5	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835016	PXVC160C16-04R010	16	1	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835017	PXVC160C16-04R015	16	1.5	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835018	PXVC160C16-04R020	16	2	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835019	PXVC160C16-04R030	16	3	4	16	23.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835020	PXVC180C16-04R000	18	0	4	18	25.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835021	PXVC180C16-04R005	18	0.5	4	18	25.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835022	PXVC180C16-04R010	18	1	4	18	25.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835023	PXVC180C16-04R020	18	2	4	18	25.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835024	PXVC180C16-04R030	18	3	4	18	25.5	15.7	45/48	C16	XP3225	C
7835025	PXVC200C20-04R000	20	0	4	20	27.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835026	PXVC200C20-04R005	20	0.5	4	20	27.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835027	PXVC200C20-04R010	20	1	4	20	27.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835028	PXVC200C20-04R020	20	2	4	20	27.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835029	PXVC200C20-04R030	20	3	4	20	27.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835030	PXVC220C20-04R000	22	0	4	22	29.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835038	PXVC220C20-04R005	22	0.5	4	22	29.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835031	PXVC220C20-04R010	22	1	4	22	29.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835032	PXVC220C20-04R020	22	2	4	22	29.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835033	PXVC220C20-04R030	22	3	4	22	29.5	19.6	45/48	C20	XP3225	C
7835034	PXVC250C25-04R000	25	0	4	25	35	24	45/48	C25	XP3225	C
7835035	PXVC250C25-04R010	25	1	4	25	35	24	45/48	C25	XP3225	C
7835036	PXVC250C25-04R020	25	2	4	25	35	24	45/48	C25	XP3225	C
7835037	PXVC250C25-04R030	25	3	4	25	35	24	45/48	C25	XP3225	C

·零件请参照P.7。 · Please refer to p.7 for accessories.

C=标准库存品 C=Standard stock item

# Phoenix PXMC

## 刀头交换式铣刀

Exchangeable Head End Mill

# PXNH+PXMC

## Cutting Conditions

### ■切削条件基准表 Cutting Conditions

#### 侧铣 PXNH + PXMC 超短型 Side Milling, PXNH+PXMC Extra Short Type

切削材质 Work Material	铸铁 Cast Iron FC250		炭素钢 Carbon Steel		合金钢 Alloy Steel		调质钢·预硬钢(快削) Hardened Steel Pre-hardened Steel (Free-Cutting)		不锈钢 Stainless Steel SUS304	
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )
12	4,300	1,200	5,720	1,400	4,770	880	3,580	430	2,540	270
16	3,220	1,240	4,300	1,440	3,580	900	2,680	450	1,900	280
20	2,570	1,320	3,430	1,520	2,860	960	2,140	460	1,520	300
25	1,600	900	2,280	1,120	1,830	680	1,330	330	910	200
切削深度 Depth of Cut			$a_p$	$a_e$			$a_p$	$a_e$	$a_p$	$a_e$
			0.5Dc	0.4Dc			0.5Dc	0.3Dc	0.5Dc	0.2Dc

#### 侧铣 PXNH + PXMC 短型 Side Milling, PXNH+PXMC Short Type

切削材质 Work Material	铸铁 Cast Iron FC250		炭素钢 Carbon Steel		合金钢 Alloy Steel		调质钢·预硬钢(快削) Hardened Steel Pre-hardened Steel (Free-Cutting)		不锈钢 Stainless Steel SUS304	
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )
12	3,580	1,080	4,770	1,260	3,970	790	3,100	340	2,750	250
16	2,680	1,110	3,580	1,290	2,980	810	2,320	360	2,060	260
20	2,140	1,180	2,860	1,360	2,380	860	1,850	370	1,650	270
25	1,330	810	1,900	1,000	1,530	610	1,150	260	980	180
切削深度 Depth of Cut			$a_p$	$a_e$			$a_p$	$a_e$	$a_p$	$a_e$
			0.5Dc	0.4Dc			0.5Dc	0.3Dc	0.5Dc	0.2Dc

1. 根据切深量、机械刚性等使用情况，请调整转速及进给速度。
2. PXNH、PXVC以外的加工条件请参考OSG PHOENIX综合样本。
1. Please adjust speed and feed when the depth of cut is large or machines with low rigidity are used.
2. Please refer OSG PHOENIX 2016 catalog for cutting conditions other than PXNH & PXVC.

**槽铣 PXNH + PXMC 超短型** Slot Milling, PXNH+PXMC Extra Short Type

切削材质 Work Material	铸铁 Cast Iron FC250		炭素钢 Carbon Steel		合金钢 Alloy Steel		调质钢·预硬钢(快削) Hardened Steel Pre-hardened Steel (Free-Cutting)		不锈钢 Stainless Steel SUS304		
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)
	12	3,720	1,050	5,300	1,290	4,240	770	2,970	220	2,220	160
	16	2,780	1,120	3,980	1,400	3,180	840	2,220	240	1,660	180
	20	2,070	1,040	2,980	1,320	2,380	800	1,590	220	1,210	160
	25	1,520	980	2,300	1,290	1,780	730	1,210	200	890	150
切削深度 Depth of Cut	$\frac{a_p}{\leq 0.5D_c}$										

**槽铣 PXNH + PXMC 短型** Slot Milling, PXNH+PXMC Short Type

切削材质 Work Material	铸铁 Cast Iron FC250		炭素钢 Carbon Steel		合金钢 Alloy Steel		调质钢·预硬钢(快削) Hardened Steel Pre-hardened Steel (Free-Cutting)		不锈钢 Stainless Steel SUS304		
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)
	12	2,790	900	3,970	1,110	3,180	660	2,410	190	1,900	140
	16	2,080	960	2,980	1,200	2,380	720	1,800	210	1,420	150
	20	1,470	890	2,190	1,150	1,800	760	1,310	200	1,020	140
	25	1,140	840	1,720	1,110	1,330	630	980	180	760	130
切削深度 Depth of Cut	$\frac{a_p}{\leq 0.5D_c}$										

1. 请根据切深量、机械刚性等使用情况，适当调整转速、进给速度。  
2. PXNH、PXVC 以外的加工条件请参考 OSG PHOENIX 综合样本。

1. Please adjust speed and feed when the depth of cut is large or machines with low rigidity are used.  
2. Please refer OSG PHOENIX 2016 catalog for cutting conditions other than PXNH & PXVC.

# Phoenix PXMC

刀头交换式铣刀

Exchangeable Head End Mill

## PXVC+PXMC

## Cutting Conditions

### ■切削条件基准表 Cutting Conditions

#### 侧铣 PXVC + PXMC 超短型 Side Milling, PXVC+PXMC Extra Short Type

切削材质 Work Material	一般构造用钢·炭素钢·铸铁 Mild Steel·Carbon Steel Cast Iron SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		合金钢·工具钢 Alloy Steel Tool Steel SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)		不锈钢·调质钢 Stainless Steel Hardened Steel SUS304、SKD (~45HRC)		调质钢·钛合金(湿式) Hardened Steel Titanium Alloy (Wet) (45~55HRC)					
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)			
12	5,570	1,720	4,460	1,380	3,720	1,020	2,760	720				
14	4,780	1,490	3,820	1,180	3,190	880	2,360	610				
16	4,180	1,290	3,340	1,040	2,780	760	2,080	540				
18	3,720	1,150	2,980	930	2,470	680	1,840	490				
20	3,340	1,040	2,670	820	2,240	620	1,660	430				
22	3,050	950	2,430	750	2,030	560	1,500	390				
25	2,670	820	2,140	660	1,790	490	1,320	350				
切削深度 Depth of Cut	$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.25Dc		$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.12Dc		$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.075Dc	

#### 侧铣 PXVC + PXMC 短型 Side Milling, PXVC+PXMC Short Type

切削材质 Work Material	一般构造用钢·炭素钢·铸铁 Mild Steel·Carbon Steel Cast Iron SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		合金钢·工具钢 Alloy Steel Tool Steel SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)		不锈钢·调质钢 Stainless Steel Hardened Steel SUS304、SKD (~45HRC)		调质钢·钛合金(湿式) Hardened Steel Titanium Alloy (Wet) (45~55HRC)					
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)			
12	4,770	1,240	3,820	1,000	3,190	800	2,130	620				
14	4,100	1,070	3,270	850	2,730	680	1,820	520				
16	3,580	930	2,860	750	2,380	600	1,600	460				
18	3,190	830	2,550	670	2,120	530	1,420	420				
20	2,860	750	2,290	590	1,920	480	1,280	370				
22	2,610	680	2,080	540	1,740	430	1,160	330				
25	2,290	590	1,830	480	1,530	380	1,020	300				
切削深度 Depth of Cut	$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.2Dc		$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.01Dc		$a_p$ 0.5Dc		$a_e$ 0.05Dc	

1. 请根据切深量、机械刚性等使用情况，调整一下转速及进给速度。
2. PXNH、PXVC以外的加工条件请参考 OSG PHOENIX 综合样本。
1. Please adjust speed and feed when the depth of cut is large or machines with low rigidity are used.
2. Please refer OSG PHOENIX 2016 catalog for cutting conditions other than PXNH & PXVC.

**槽铣 PXVC + PXMC 超短型** Slot Milling, PXVC+PXMC Extra Short Type

切削材质 Work Material	一般构造用钢·炭素钢·铸铁 Mild Steel·Carbon Steel Cast Iron SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		合金钢·工具钢 Alloy Steel Tool Steel SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)		不锈钢·调质钢 Stainless Steel Hardened Steel SUS304、SKD (~45HRC)		调质钢·钛合金(湿式) Hardened Steel Titanium Alloy (Wet) (45 ~ 55HRC)		
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)
	12	4,770	1,200	3,810	960	3,180	630	2,180	440
	14	4,090	1,020	3,270	820	2,720	540	1,880	370
	16	3,570	900	2,860	720	2,380	480	1,630	330
	18	3,180	790	2,540	630	2,120	420	1,460	290
	20	2,860	720	2,290	570	1,900	380	1,300	260
	22	2,600	640	2,080	520	1,740	340	1,190	240
	25	2,290	570	1,830	460	1,520	300	1,040	200
切削深度 Depth of Cut	$\frac{ap}{\leq 0.5Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.4Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.3Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.3Dc}$		

**槽铣 PXVC + PXMC 短型** Slot Milling, PXVC+PXMC Short Type

切削材质 Work Material	一般构造用钢·炭素钢·铸铁 Mild Steel·Carbon Steel Cast Iron SS400、S55C、FC250 (~750N/mm <sup>2</sup> )		合金钢·工具钢 Alloy Steel Tool Steel SCM、SKT、SKS、SKD (~30HRC)		不锈钢·调质钢 Stainless Steel Hardened Steel SUS304、SKD (~45HRC)		调质钢·钛合金(湿式) Hardened Steel Titanium Alloy (Wet) (45 ~ 55HRC)		
	外径 Mill Dia. (mm)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)	回转速度 Speed (min <sup>-1</sup> )	进给速度 Feed (mm/min)
	12	3,980	1,040	3,180	830	2,650	630	1,990	400
	14	3,410	880	2,730	710	2,270	540	1,710	340
	16	2,980	780	2,390	620	1,990	480	1,490	300
	18	2,650	680	2,120	540	1,770	420	1,330	270
	20	2,390	620	1,910	490	1,590	380	1,190	240
	22	2,170	550	1,740	450	1,450	340	1,090	220
	25	1,910	490	1,530	400	1,270	300	950	190
切削深度 Depth of Cut	$\frac{ap}{\leq 0.5Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.4Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.3Dc}$		$\frac{ap}{\leq 0.3Dc}$		

1. 请根据切深量、机械刚性等使用情况,调整一下转速及进给速度。

2. PXNH、PXVC以外的加工条件请参考OSG PHOENIX综合样本。

1. Please adjust speed and feed when the depth of cut is large or machines with low rigidity are used.

2. Please refer OSG PHOENIX 2016 catalog for cutting conditions other than PXNH & PXVC.

# Performance Evaluation

## 性能评价 Performance Evaluation

**现状**  
Problem

在小型加工中心高效加工右图所示工件时，出现下述问题

- 大径刀具···锋利性与重量
- 小径铣刀···切深量的极限
- 中等尺寸···效率可以，但成本高

To machine a work piece (such as figure shown on right) at high-efficiency settings on a small-size machining center, common problems include the following:

- Large diameter cutter: inferior in terms of sharpness and weight
- Small diameter cutter: Limited by output and efficiency
- Mid-size cutter: Ideal efficiency but expensive





**解决后**  
Solution

**使用 PXMC 实现轻量化。解决了悬长引起问题、实现前所未有的加工效率。**  
The PXMC was able to resolve the problem by reducing the overhang length, tool weight, while achieving highly efficient performance.

### 不同种类刀具的特点 Features by Diameter Size

#### 《现状》 Problem

	小径铣刀 Small diameter cutter	中等尺寸 Mid-size cutter	大径刀具 Large diameter cutter
成本 Cost	△	×	○
效率 Efficiency	×	○	△
稳定加工 Stability	○	△	×
悬长 Overhang Length	○	×	△
重量 Weight	○	△	×

#### 《解决后》 Solution 中等尺寸铣刀换成刀头交换式+PXMC的结果 By changing Solid mid-size end mill to exchangeable head end mill with PXMC collet

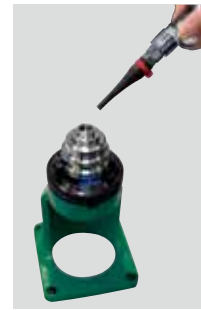
	小径铣刀 Small diameter cutter	PXMC	大径刀具 Large diameter cutter
成本 Cost	△	○	○
效率 Efficiency	×	◎	△
稳定加工 Stability	○	○	×
悬长 Overhang Length	○	○	△
重量 Weight	○	○	×

◎=很好 ○=良好 △=普通 ×=差  
◎=Very Good ○=Good △=Fair ×=Bad

### 总排屑量在1,000cc时加工时间与损伤情况的对比比例 Machining time and tool wear comparison after total chip emission of 1,000cc.

工具 Tool	小径硬质合金整体式铣刀 $\phi 8$ 4刃 Solid Carbide End Mill 4 flutes	PXNH160C16-04C006 $\phi 16$ 4刃 4 flutes	可转位式刀具 $\phi 32$ 4刃 4 flutes Indexable Tool
使用工具 Tool			
刀柄 Holder	弹簧夹头 Collet Chuck	PXMC-C1605	铣夹头 Milling Chuck
工件 材质·尺寸 Work: Material·Size	S50C (250×300×18mm)		
加工条件 Cutting Condition	侧铣 Thrust side milling n=1,800min <sup>-1</sup> 、 Vf=5,370mm/min ap=9mm×2段、 ae=1.6mm Stages	侧铣 Thrust side milling n=5,970min <sup>-1</sup> 、 Vf=4,770mm/min ap=9mm×2段、 ae=3.2mm Stages	等高线加工 Contour milling n=1,900min <sup>-1</sup> 、 Vf=600mm/min ap=0.5mm×36段、 ae=16mm Stages
悬长 Overhang Length	95mm	63mm	150mm
排屑量 Chip Evacuation Amount	25.9cc/min	173.3cc/min	4.8cc/min
加工时间 Time	38分37秒 38min.37sec.	7分17秒 7min.17sec.	208分20秒 208min.20sec.
损伤 Damage	细小崩刃 Small Chipping	初期磨损 Initial Wear	磨损大 Large Wear
评价 Evaluation	△	◎	×

## ■ 关于可换头式钻头的安装 Mounting Procedure



### ① 临时拧紧 (BT30) Initial Tightening

清扫夹具柄的安装部分，并插入。  
转动牵引螺栓，使其临时拧紧。

※ BT30以外的请参考下面。

Make sure the fastening portion of the collet is clean then insert it into the holder. Turn the pull stud to tighten.

\*For models other than BT30 please refer to the instructions below.

### ② 最终拧紧 Final Tightening

用扳手拧紧

Tighten with a spanner wrench

### ③ 清扫 Cleaning

清除刀头、夹具安装部的垃圾及污垢。

Remove dirt and chips from the connecting thread and collet



### ④ 安装刀头 Mounting the Head

用手拧紧后，再用 PXM 专用扳手拧紧。

After screwing the head in by hand, use the PXM spanner wrench to tighten.

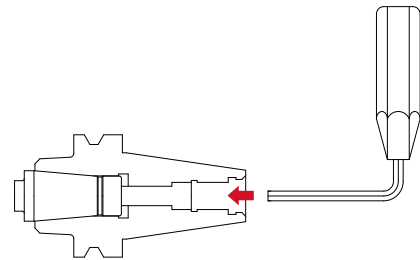
### ※ BT30以外的安装顺序 Mounting procedure for holders other than BT30

#### ① 在螺纹六角部插入六角扳手。

※有孔的牵引螺栓(Φ6以上)时，可将牵引螺栓安装着进行操作。

Insert the hexagon socket wrench into the pull screw hexagonal section.

\*For pull studs with holes (Φ6 or above), it is operational with the stud being attached.

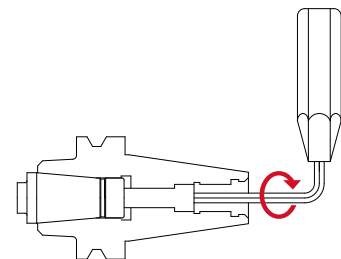


#### ② 不转动夹具，在夹具的先端处握住扳手进行转动(右转)。按指定扭矩进行安装。

※推荐安装扭矩：18N·m

To prevent the collet from rotating, support the tip of the collet by hand, tighten with the wrench by turning to the right, then fastening to the required torque.

\*Recommended tightening torque: 18 N·m



## 使用注意事项

Cautions during use

- 刀头安装时请使用 PXM 专用扳手。(非专用扳手不能使用。)
- 推荐安装扭矩请参考 P.7。
- 刀头与夹具端面安装时，请确认无间隙。
- 安装部脱油会使得安装更加困难，有可能达不到端面。所以请勿脱油。
- 请将扳手插入刀头凹槽处，慢慢回转。

- Only use the spanner wrenches that are designed specifically for the PXM (p.7) for attaching PXM heads. Please do not use alternative spanner wrenches sold on the market as a replacement.
- Please refer to P.8 for tightening torque.
- Please tighten until the head and the collet faces meet. Confirm that there is no gap.
- Degreasing the connecting thread may result in over tightening or a possible separation of the faces. Please do not degrease.
- Please make sure that the spanner wrench is inserted properly and turn it slowly during use.



shaping your dreams

## 欧士机（上海）精密工具有限公司

## OSG Corporation

### 欧士机（上海）营业本部

地址：上海市浦东新区浦东南路360号新上海国际大厦17楼  
电话：021-58886600； 传真：021-58883300； 邮编：200120

### 欧士机（上海）物流中心

地址：上海市外高桥保税区希雅路69号15号厂房楼5楼E部  
电话：021-50462266； 传真：021-50462626； 邮编：200131

### 欧士机（上海）北京分公司

地址：北京市朝阳区建国门外大街19号国际大厦A座18-05C  
电话：010-85261018； 传真：010-85261016； 邮编：100004

### 欧士机（上海）广州分公司

地址：广州市天河区林和西路157号保利中汇大厦A1701房  
电话：020-38210423； 传真：020-38210425； 邮编：510600

### 欧士机（上海）大连分公司

地址：大连开发区凯伦国际大厦B2006  
电话：0411-87655185； 传真：0411-87655186； 邮编：116600

### 欧士机（上海）天津分公司

地址：天津市和平区南马路11号和平创新大厦10层1018室  
电话：022-23037566； 传真：022-23037577； 邮编：300020

### 欧士机（上海）重庆分公司

地址：重庆市渝北区龙溪街道新溉大道18号山顶道国宾城11栋2301  
电话：023-65408030； 传真：023-65402088； 邮编：401120

### 欧士机（上海）青岛分公司

地址：青岛市市北区龙城路30号万达广场3号楼1单元2803室  
电话：0532-66775787； 传真：0532-66775797； 邮编：266034

### 欧士机（上海）沈阳事务所

地址：沈阳市铁西区建设东路72号爱都国际A座1709室 邮编：110021  
电话：024-22852762； 021-25871348 传真：024-22852763

### 欧士机（上海）郑州事务所

地址：郑州市管城区紫荆山路与二里岗南街蓝海港湾芙蓉湾1号楼1单元804  
电话：0371-86237251 传真：0371-86237251 邮编：450016

### 欧士机（上海）成都事务所

地址：成都市武侯区人民南路四段27号商鼎国际2栋1单元803号  
电话：028-65783992； 传真：028-85005292； 邮编：610042

### 欧士机（上海）深圳事务所

地址：深圳市福田区福民路福民佳园2129C室（福民地铁站A出口）  
电话：0755-83566532； 传真：0755-83558854； 邮编：518048

### 欧士机（上海）无锡事务所

地址：无锡市运河东路557号时代国际C栋2303室  
电话：0510-82739271； 传真：0510-82739220； 邮编：214000

### 欧士机（上海）芜湖事务所

地址：芜湖市镜湖区汇金广场B座1801室  
电话：0553-5868160； 传真：0553-5868190； 邮编：241000

### 欧士机（上海）武汉事务所

地址：武汉市江汉区菱角湖万达广场A3写字楼1209室  
电话：027-85557360； 传真：027-85557350； 邮编：430000

### 欧士机（上海）长春事务所

地址：长春市高新区硅谷大街888号盈泰国际2单元1405室  
电话：0431-89388499； 传真：0431-89388499； 邮编：130012

### 欧士机（上海）杭州萧山事务所

地址：杭州市萧山区建设一路66号华瑞中心3幢1703室  
电话：0571-82757757； 传真：0571-82757767； 邮编：311215

### 欧士机（上海）苏州事务所

地址：苏州工业园区翠园路181号商旅大厦1511室  
电话：0512-62388327； 传真：0512-62388320； 邮编：215028

### 欧士机（上海）柳州事务所

地址：广西柳州市桂中大道南端阳光壹佰城市广场第2幢第23层第4号房  
电话：0772-8250338； 传真：0772-8250328； 邮编：545006

### 欧士机（上海）长沙事务所

地址：湖南长沙市车站北路649号天都大厦1栋15013  
电话：0731-82258102； 传真：0731-82258302； 邮编：410000

### 欧士机（上海）西安事务所

地址：西安市未央区凤城五路雅荷春天13号楼3单元301室  
电话：029-88860594； 传真：029-88860594； 邮编：710000

### 欧士机（上海）丹东事务所

地址：丹东市振兴区立交新路33号万达广场小区23号楼2单元1307室  
电话：0415-2235643； 邮编：118000

[Http://www.chinaosg.com](http://www.chinaosg.com)

OSG 免费技术热线

400 888 2086

9:00~12:00/13:00~17:00 双休日除外

E-mail:business@shanghaosg.com



样本印刷使用  
环保植物性大豆油墨



微信关注我们