

# ParSave<sup>®</sup> 軸承隔離器

( Bearing Isolators )

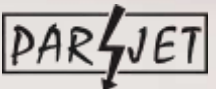


高雄市大寮區和發產業園區和業二路36號

TEL:(07)788-6950 FAX:(07)7880980

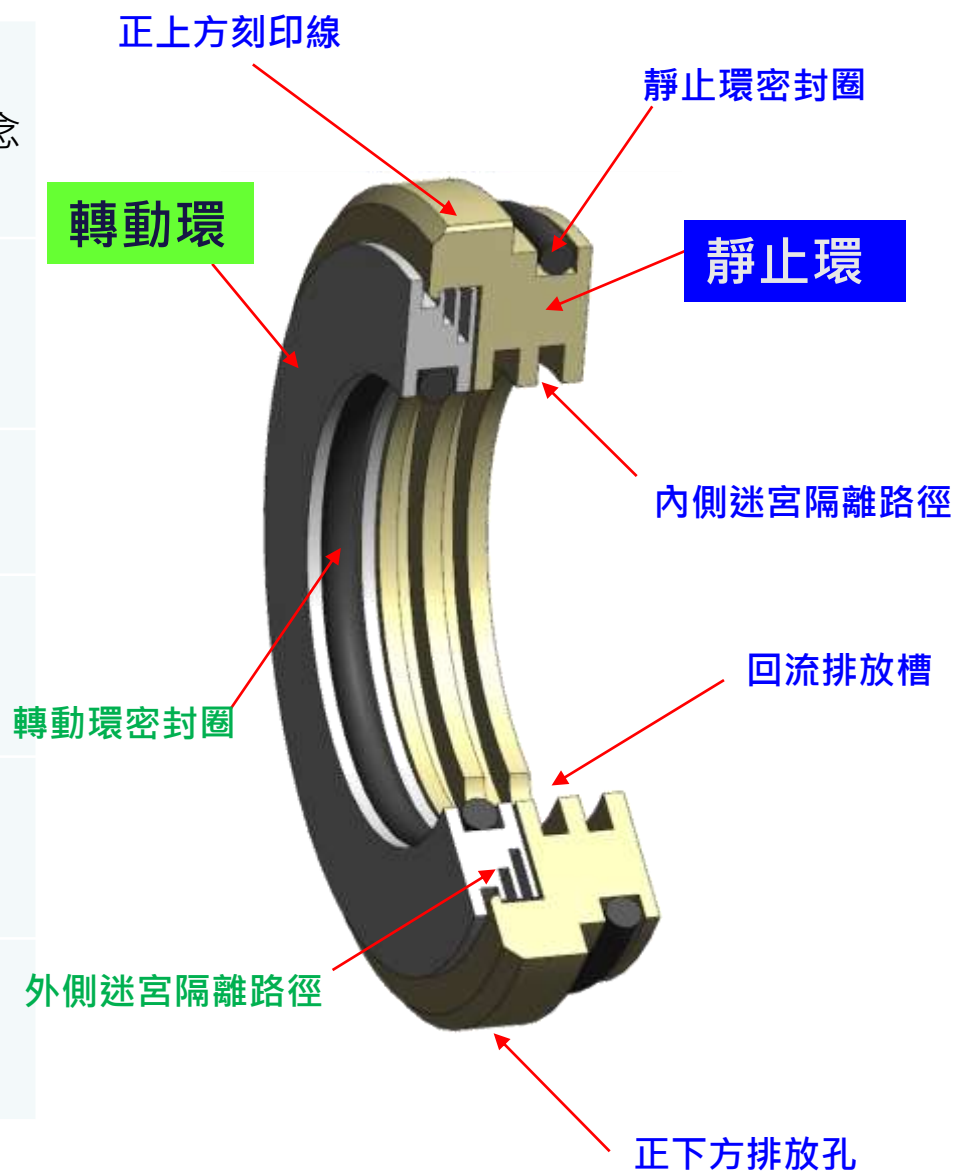
E-mail: [parjet.co@msa.hinet.net](mailto:parjet.co@msa.hinet.net)

Website: [www.parjetseals.com](http://www.parjetseals.com)



# 軸承的保護神器

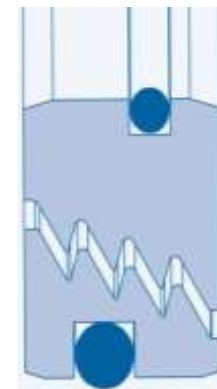
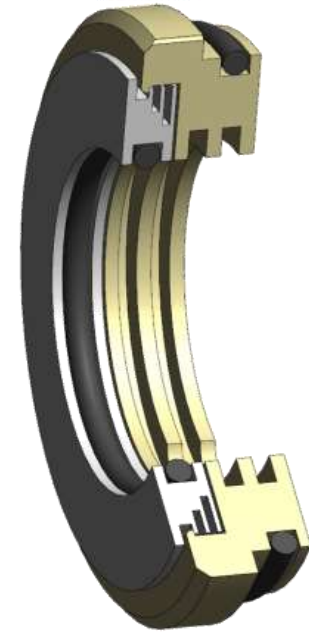
- 最簡潔化設計實現"Simple is best"的理念
- 雙層迷宮路徑具有完全隔離效果
- 超輕巧一體化設計易於安裝工程
- 非接觸運轉不會產生額外扭距負荷
- 耐化學侵蝕之抵抗特性&廣泛的適用性
- 標準或特殊尺寸皆可設計製作



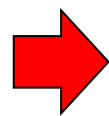
# 原理：

- 係裝置在軸承2側的元件為防止潤滑油的洩漏及大氣粉塵的侵入等造成污染的問題。
- 其原理是隔離器內側1個或數個槽槽(有**方形**與**三角形**等構造)對應與軸心間隙的變化(小→大→小→大)當在軸心轉動時，這些因體積變化的改變使潤滑油的流動阻力加大。

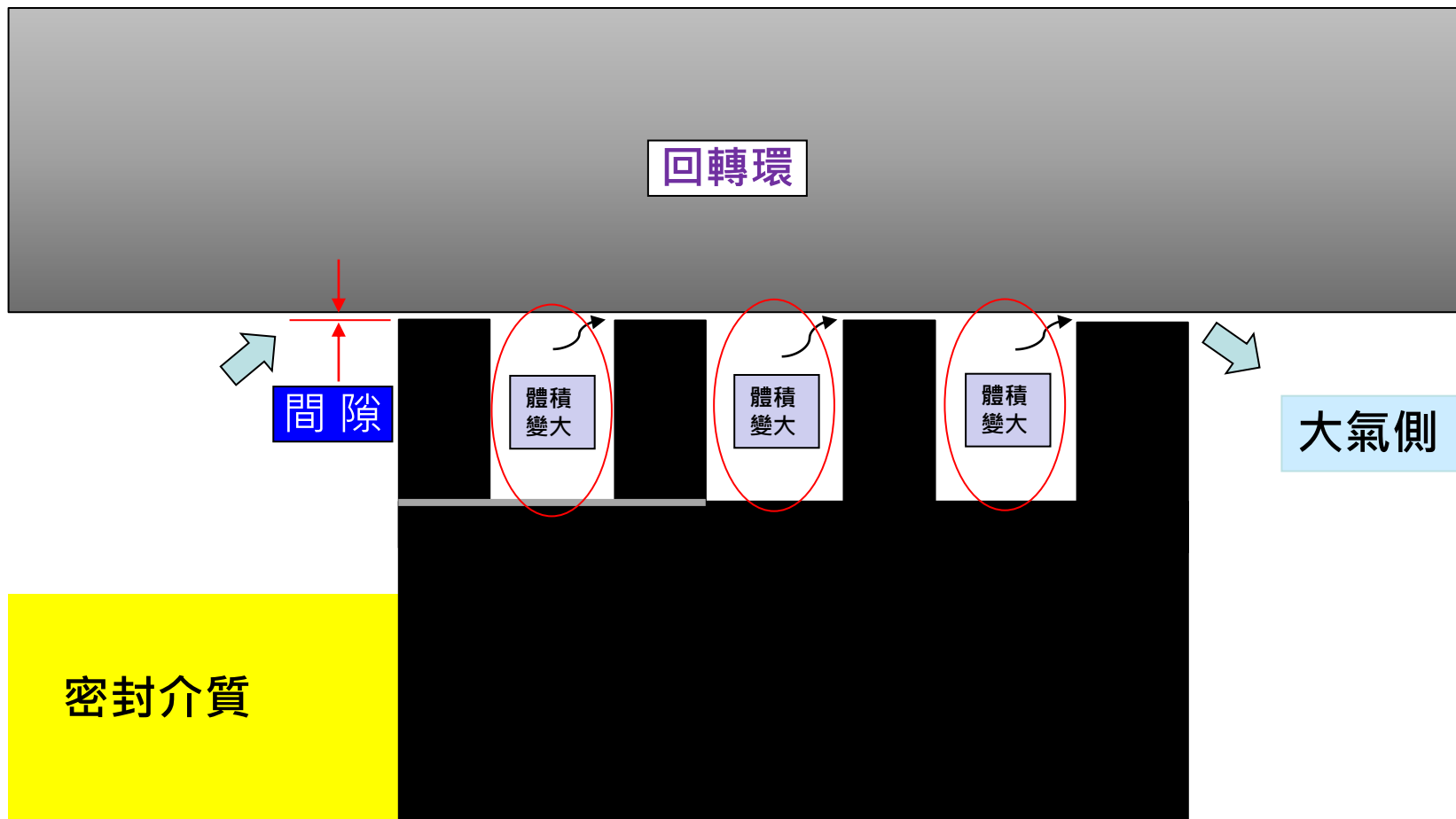
另外在迷宮槽中存有空氣，因這些**空氣**對油的流動也有**阻擋&滯留**作用，使潤滑油不能流出而達到阻斷的目的。



方法:

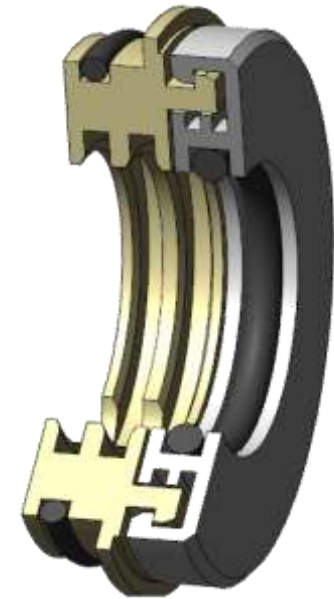


運用體積的變化讓流量遞減



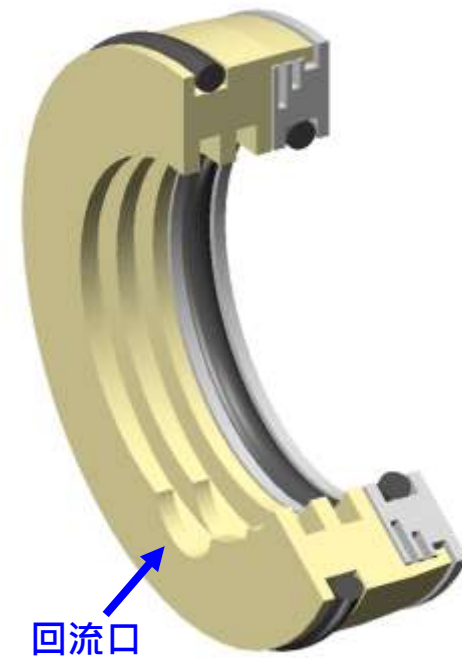
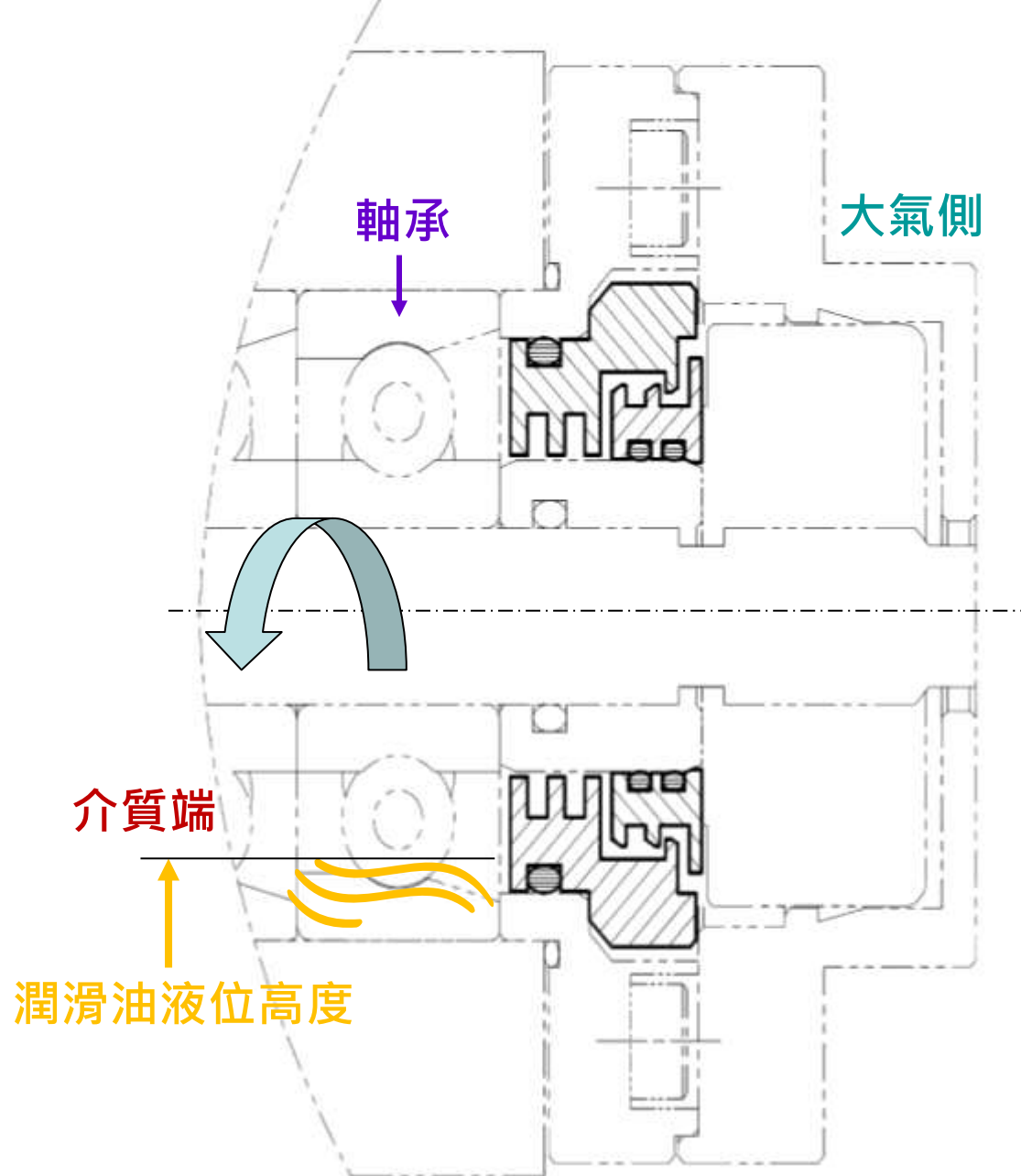
## 目的-

- 1.防止軸承潤滑油的減少&變質
- 2.防止大氣&水氣等異物的侵入..
- 3.防止軸心的磨損
- 4.耐蝕性&高化學抵抗
- 5.減少(或避免)發熱量
- 6.不影響消耗動力

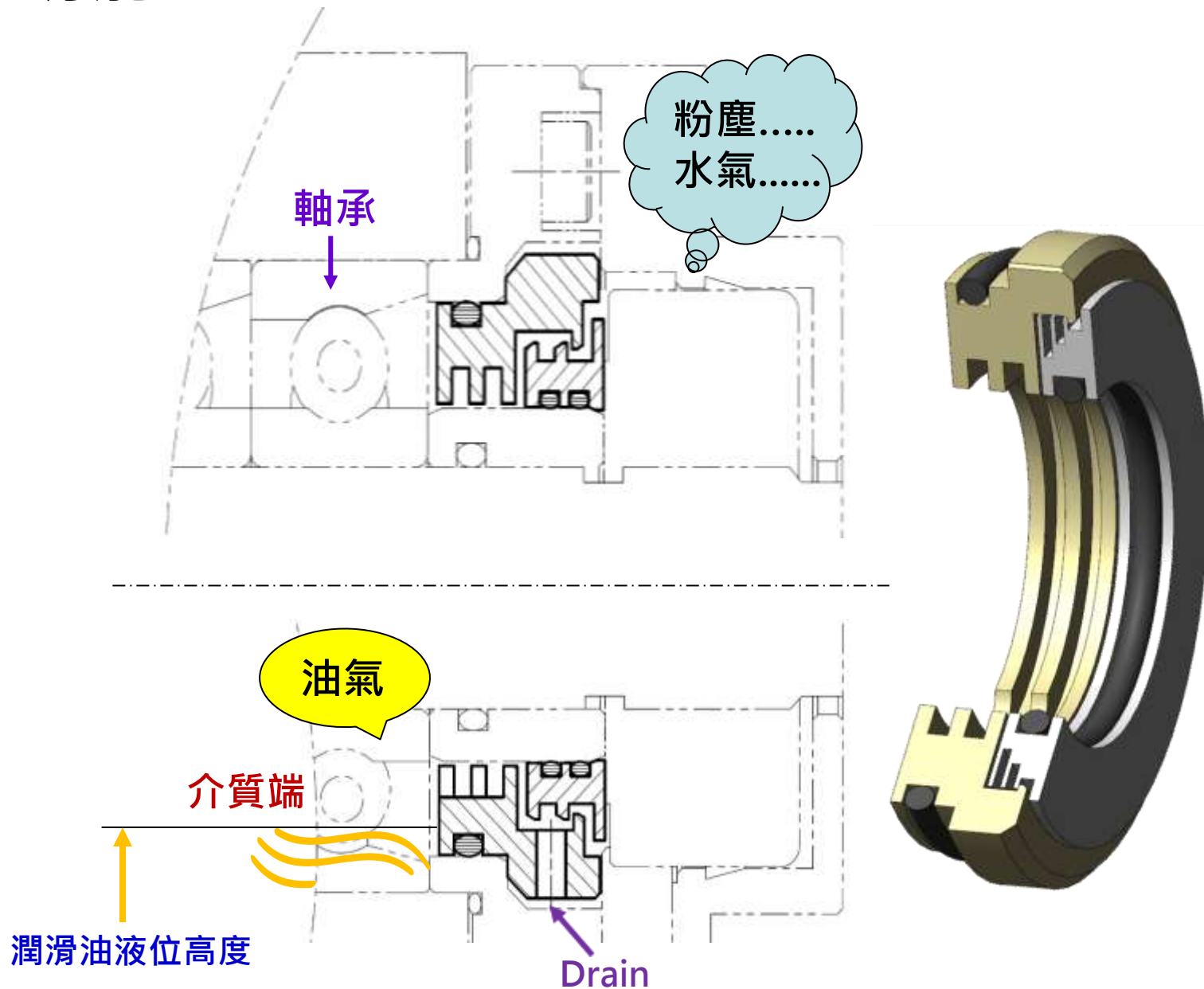


.....

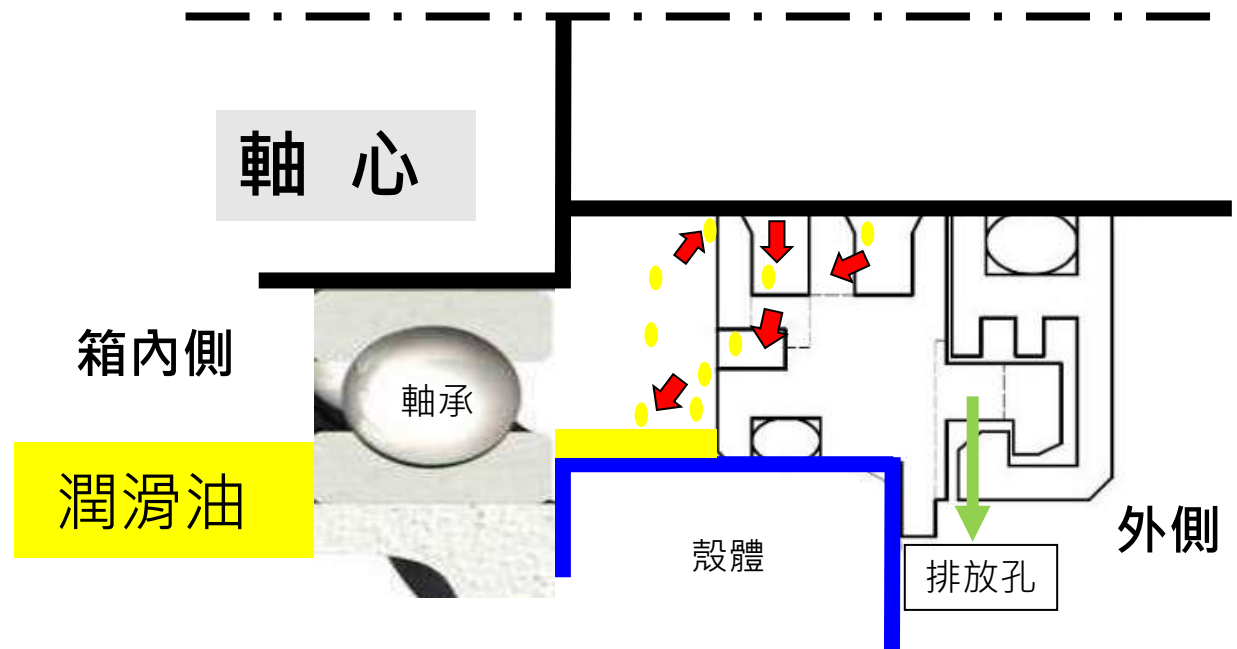
# 內部功能 — 1.防止軸承潤滑油的洩漏



# 外部功能——2. 防止大氣粉塵&水氣的侵入



# 特徵:



1. 迷宮技術，無接觸及磨損問題，可達成長壽命要求。
2. 對軸心沒有任何阻力，降低運轉功率。
3. 雙向隔離機能，可同時防止密封介質外漏及大氣側粉塵異物的侵入。
4. 單元化(一體性)設計，不需特殊工具簡化安裝工程。
5. 以PTFE複合材料可靈活選擇或符合FDA要求及化學品的侵蝕，  
另外應用加工技術可對應各種尺寸的需求。



# 應用:

1. 泵浦
2. 齒輪箱
3. 馬達
4. 攪拌機
5. 車床(工具機)
6. 其他....

跟軸承有關的....

改善前 → 傳統油封



改善後 → 軸承隔離器



# 比較:

外觀		
名稱	唇封(Lip seal)	軸承隔離器 (Bearing isolator)
材質	NBR	PTFE複合材料
耐溫性	90° C	200° C
耐化學性	×	○
磨耗	會有磨損	沒有相互對磨
電力流失	橡膠的內徑會干涉軸心	不影響
耐轉速	有限制	可特殊設計
壽命	短	長
需潤滑性	需要	不需要
FDA要求	×	○
溫度升高	會	沒有影響
汙染	有	不會
特殊設計	×	○

# (1)—ParSave1



## 特徵說明

帶有法蘭的雙迷宮路徑設計有效隔離軸承潤滑油與大氣粉塵及水氣噴濺等之接觸，對於極嚴苛的環境可完全實現隔離的效果，此型式產品通常運用在臥式水平設備的裝置

## 適用範圍

壓力：0 psi/ bar

溫度：-40~120°C

軸速：Max 25m/s(5000rpm)

## 材質選擇

密封材：特殊PTFE複合材料(標準)

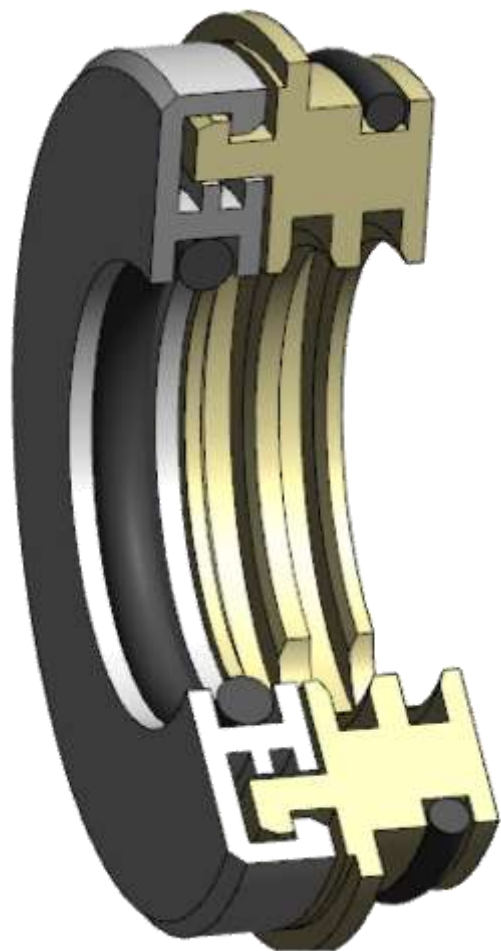
食品級複合材料(FDA 3A)

O Ring —

Standard：FKM

Optional：NBR、FDA Silicone、EPDM、Aflas

## (2)—ParSave2



### 特徵說明

帶有包覆式的回轉殼蓋加上雙迷宮路徑設計可有效隔離軸承潤滑油與大氣粉塵及水氣噴濺等之接觸，對於極嚴苛的環境可完全實現隔離的效果，此型式產品通常運用在臥式水平的設備並極力建議裝置豎型上部的設備。

### 適用範圍

壓力：0 psi/ bar

溫度：-40~120°C

軸速：Max 25m/s(5000rpm)

### 材質選擇

密封材：特殊PTFE複合材料(標準)

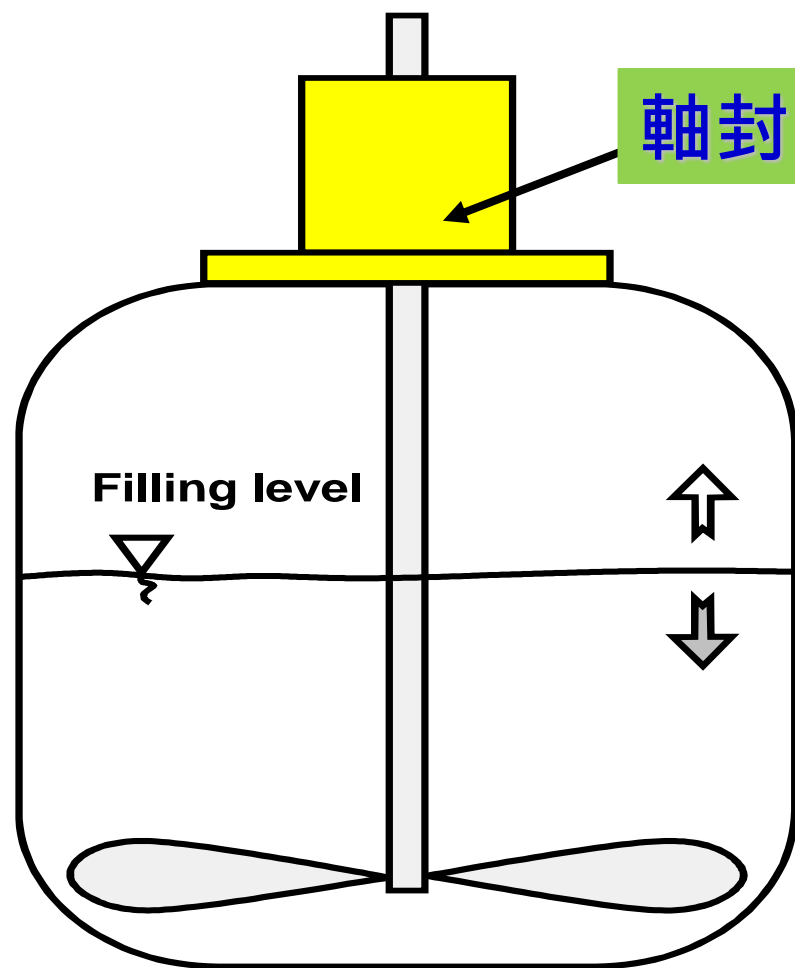
食品級複合材料(FDA 3A)

O Ring —

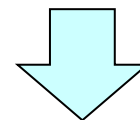
Standard：FKM

Optional：NBR、FDA Silicone、EPDM、Aflas

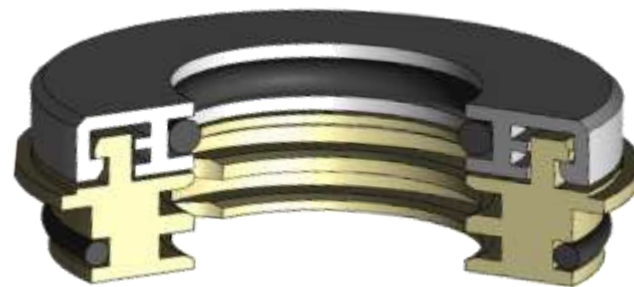
# 攪拌機的應用→上部攪拌



軸封的位置



★無壓的工況時→也可以推薦使用 (ParSave2)



# 上部攪拌機「軸承隔離器」的應用

壓力：0 Kg/cm<sup>2</sup>G

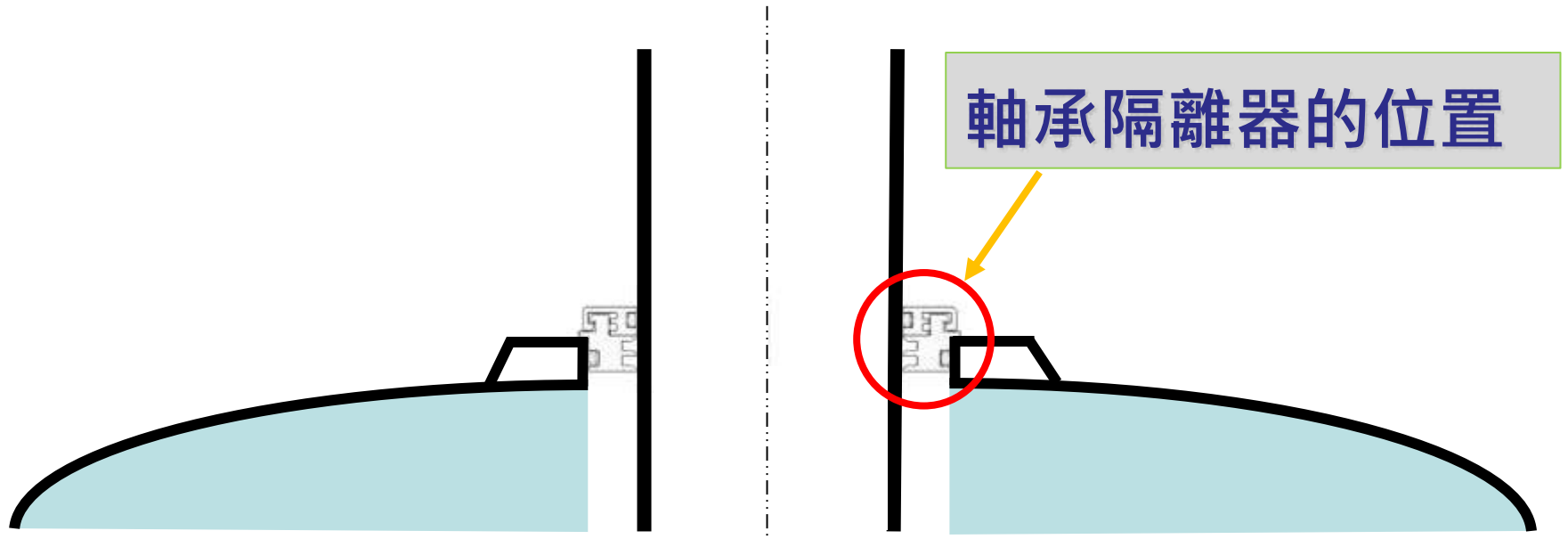
溫度：~100°C (200 °C)

軸速：Max 25m/s

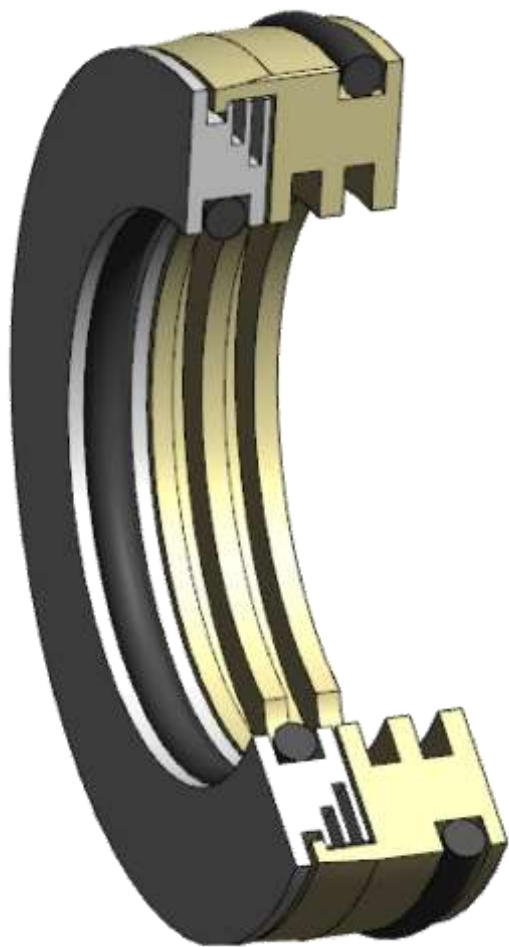
粘度：~Max 20,000 cp

攪拌機主要功能—

攪拌槽沒有壓力+ 防塵&腐蝕



## (3) — ParSave3



### 特徵說明

嵌入式法蘭設計可完全取代現有唇形密封的機構對於密閉空間提供更靈活的選擇，同時雙迷宮路徑設計可有效隔離軸承潤滑油與大氣粉塵及水氣噴濺等問題，此型式產品通常運用在水平臥式設備裝置但不建議使用在豎型上部的位置。

### 適用範圍

壓力：0 psi/ bar  
溫度：-40~120°C  
軸速：Max 25m/s(5000rpm)

### 材質選擇

密封材：特殊PTFE複合材料(標準)  
食品級複合材料(FDA 3A)

O Ring —

Standard：FKM

Optional：NBR、FDA Silicone、EPDM、Aflas

## (4)—ParSave4



### 特徵說明

特別應用自社的HiperLip的唇封技術對於滿液或有局部內壓的場合可提供完全密封的效果，因有軸套的保護所以軸心表面不會磨損，此型式產品通常運用在水平臥式設備的滿液狀態與豎型下部的設備裝置。

### 適用範圍

壓力：5 psi/(0.3 bar)

溫度：-40~120°C

軸速：Max 25m/s(5000rpm)

### 材質選擇

密封材：特殊PTFE複合材料 & SS Sleeve  
食品級複合材料(FDA 3A)

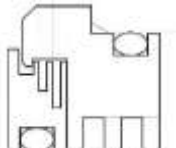

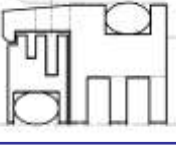
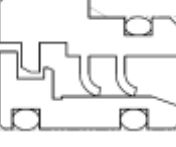
O Ring —

Standard：FKM

Optional：NBR、FDA Silicone、EPDM、Aflas



# 適用範圍

型 式	構 造	標 準 材 質	條 件 範 圍			
			壓力(bar)	溫度(°C)	周速(m/s)	軸向位移
ParSave 1		09T/V75	0	-40/120	≤25	0.3mm
ParSave 2		09T/V75	0	-40/120	≤25	0.3mm
ParSave 3		09T/V75	0	-40/120	≤25	0.3mm
ParSave 4		09T/SUS/V75	0.3	-40/120	≤25	0.5mm

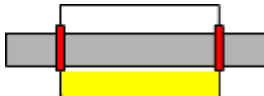
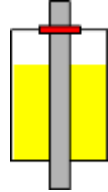
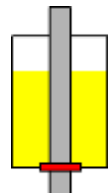
本體材料:

標準：專利PTFE複合材料  
特殊：食品級(FDA)或其他

O Ring材料:

標準：FKM  
特殊：NBR、FDA、Silicone、FFKM

# 適用位置

位置		型式	ParSave1			ParSave2			ParSave3			ParSave4		
			條件											
			介質											
			Grease	Oil	Dry	Grease	Oil	Dry	Grease	Oil	Dry	Grease	Oil	Dry
水平 (Horizontal)			◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○
豎立上部 (Vertical Up)			○	○	○	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	△
豎立下部 (Vertical Down)			○	×	○	△	×	○	○	×	○	◎	◎	○

◎ 非常適合

○ 很適合

△ 不推薦

× 不能使用

# 材質:

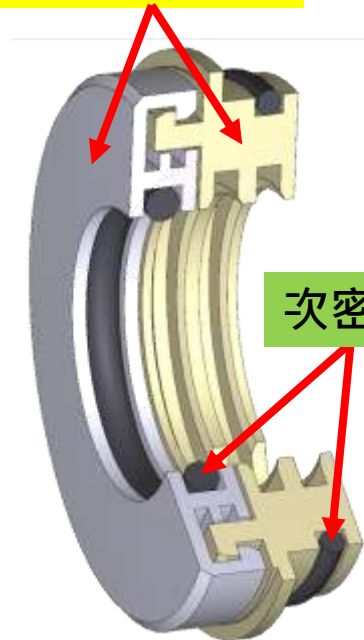
PTFE( 09T ) → 標準材料

PTFE( 06T ) → 食品級

主密封材質— 特殊PTFE複合材料(標準)  
食品級複合材料(特殊需求)

次密封材質— O Ring : Viton 、 FDA Silicone  
EPDM 、 Chemfluor F668(全氟化橡膠)

主密封材料



次密封材料

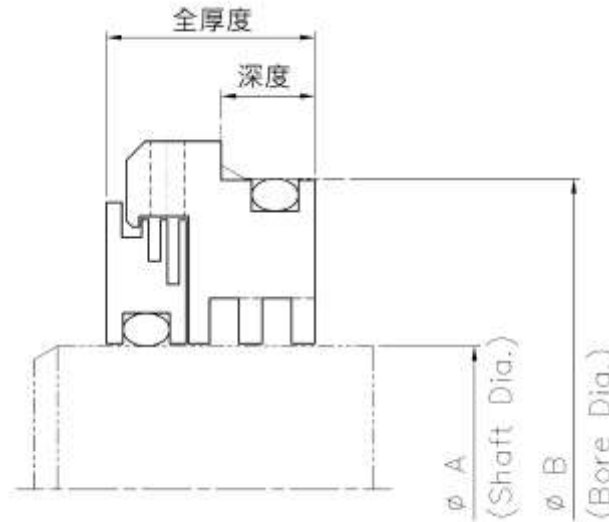
# ParSave® 產品尺寸表 (公制&英制)



Bore Dia		Total in Bore Depth	Total Seal Width	ParFloal Part Number	ProFloal Sizes Inch		Total in Bore Depth	Total Seal Width	ParFloal Part Number	
					Shaft Dia.	Bore Dia				
35	7.5	9	16	PTM-0020-0035-Y-1	1"	1.625	7.91	0.354	PTI-1000-1625-Y-1	
40	10	10	18	PTM-0020-0040-Y-1		1.875	11.1	0.393	0.708	PTI-1000-1875-Y-1
45	12.5	10	19	PTM-0020-0045-Y-1		2	12.7	0.393	0.748	PTI-1000-2000-Y-1
40	7.5	9	16	PTM-0025-0040-Y-1	1.125"	1.75	7.9	0.354	0.630	PTI-1125-1750-Y-1
45	10	10	18	PTM-0025-0045-Y-1		1.875	9.5	0.393	0.670	PTI-1125-1875-Y-1
50	12.5	10	19	PTM-0025-0050-Y-1		2.125	12.7	0.393	0.748	PTI-1125-2125-Y-1
42	7	9	16	PTM-0028-0042-Y-1	1.25"	1.875	7.9	0.354	0.630	PTI-1250-1875-Y-1
45	8.5	9	16	PTM-0028-0045-Y-1		2	9.5	0.393	0.670	PTI-1250-2000-Y-1
48	10	10	18	PTM-0028-0048-Y-1		2.125	11.1	0.393	0.708	PTI-1250-2125-Y-1
45	7.5	9	16	PTM-0030-0045-Y-1	1.375"	2	7.9	0.354	0.630	PTI-1375-2000-Y-1
50	10	10	18	PTM-0030-0050-Y-1		2.125	9.5	0.393	0.670	PTI-1375-2125-Y-1
55	12.5	10	19	PTM-0030-0055-Y-1		2.25	11.1	0.393	0.708	PTI-1375-2250-Y-1
48	8	9	16	PTM-0032-0048-Y-1	1.5"	2.25	9.5	0.393	0.670	PTI-1500-2250-Y-1
52	10	10	18	PTM-0032-0052-Y-1		2.375	11.1	0.393	0.708	PTI-1500-2375-Y-1
54	11	10	18	PTM-0032-0054-Y-1		2.5	12.7	0.393	0.748	PTI-1500-2500-Y-1
50	7.5	9	16	PTM-0035-0050-Y-1	1.625"	2.25	7.9	0.354	0.630	PTI-1625-2250-Y-1
55	10	10	18	PTM-0035-0055-Y-1		2.375	9.5	0.393	0.670	PTI-1625-2375-Y-1
60	12.5	10	19	PTM-0035-0060-Y-1		2.5	11.1	0.393	0.708	PTI-1625-2500-Y-1
55	8.5	9	16	PTM-0038-0055-Y-1	1.75"	2.375	7.9	0.354	0.630	PTI-1750-2375-Y-1
58	10	10	18	PTM-0038-0058-Y-1		2.5	9.5	0.393	0.670	PTI-1750-2500-Y-1
62	12	10	19	PTM-0038-0062-Y-1		2.625	11.1	0.393	0.708	PTI-1750-2625-Y-1
55	7.5	9	16	PTM-0040-0055-Y-1	1.875"	2.5	7.9	0.354	0.630	PTI-1875-2500-Y-1
60	10	10	18	PTM-0040-0060-Y-1		2.625	9.5	0.393	0.670	PTI-1875-2625-Y-1
65	12.5	10	19	PTM-0040-0065-Y-1		2.75	11.1	0.393	0.708	PTI-1875-2750-Y-1
60	7.5	9	16	PTM-0045-0060-Y-1	2"	2.625	7.9	0.354	0.630	PTI-2000-2625-Y-1
68	11.5	10	18	PTM-0045-0068-Y-1		2.75	9.5	0.393	0.670	PTI-2000-2750-Y-1
72	13.5	10	19	PTM-0045-0072-Y-1		3	12.7	0.393	0.748	PTI-2000-3000-Y-1
65	8.5	9	16	PTM-0048-0065-Y-1	2.125"	2.75	7.9	0.354	0.630	PTI-2125-2750-Y-1
70	11	10	18	PTM-0048-0070-Y-1		3	11.1	0.393	0.708	PTI-2125-3000-Y-1
						3.125	12.7	0.393	0.748	PTI-2125-3125-Y-1
72	11	10	18	PTM-0050-0072-Y-1	2.25"	3	9.5	0.393	0.670	PTI-2250-3000-Y-1
75	12.5	10	19	PTM-0050-0075-Y-1		3.125	11.1	0.393	0.708	PTI-2250-3125-Y-1
80	15	10	19	PTM-0050-0080-Y-1		3.25	12.7	0.393	0.748	PTI-2250-3250-Y-1
70	9	9	16	PTM-0052-0070-Y-1	2.375"	3.125	9.5	0.393	0.670	PTI-2375-3125-Y-1
75	11.5	10	18	PTM-0052-0075-Y-1		3.25	11.1	0.393	0.708	PTI-2375-3250-Y-1
78	13	10	19	PTM-0052-0078-Y-1		3.375	12.7	0.393	0.748	PTI-2375-3375-Y-1
72	8.5	9	16	PTM-0055-0072-Y-1	2.5"	3.25	9.5	0.393	0.670	PTI-2500-3250-Y-1
78	11.5	10	18	PTM-0055-0078-Y-1		3.375	11.1	0.393	0.708	PTI-2500-3375-Y-1
85	15	10	19	PTM-0055-0085-Y-1		3.5	12.7	0.393	0.748	PTI-2500-3500-Y-1
75	8.5	9	16	PTM-0058-0075-Y-1	2.625"	3.375	9.5	0.393	0.670	PTI-2625-3375-Y-1
80	11	10	18	PTM-0058-0080-Y-1		3.5	11.1	0.393	0.708	PTI-2625-3500-Y-1
90	16	10	19	PTM-0058-0090-Y-1		3.75	14.2	0.393	0.748	PTI-2625-3750-Y-1
78	9	9	16	PTM-0060-0078-Y-1	2.75"	3.5	9.5	0.393	0.670	PTI-2750-3500-Y-1
82	11	10	18	PTM-0060-0082-Y-1		3.75	12.7	0.393	0.748	PTI-2750-3750-Y-1
90	15	10	19	PTM-0060-0090-Y-1		4	15.8	0.393	0.748	PTI-2750-4000-Y-1
88	11.5	10	18	PTM-0065-0088-Y-1	2.875"	3.75	11.1	0.393	0.708	PTI-2875-3750-Y-1
90	12.5	10	19	PTM-0065-0090-Y-1		4	14.2	0.393	0.748	PTI-2875-4000-Y-1
95	15	10	19	PTM-0065-0095-Y-1		4.125	15.8	0.393	0.748	PTI-2875-4125-Y-1
90	10	10	18	PTM-0070-0090-Y-1	3"	4	12.7	0.393	0.748	PTI-3000-4000-Y-1
95	12.5	10	19	PTM-0070-0095-Y-1		4.125	14.2	0.393	0.748	PTI-3000-4125-Y-1
100	15	10	19	PTM-0070-0100-Y-1		4.25	15.8	0.393	0.748	PTI-3000-4250-Y-1
95	10	10	18	PTM-0075-0095-Y-1	3.125"	4.125	12.7	0.393	0.748	PTI-3125-4125-Y-1
100	12.5	10	19	PTM-0075-0100-Y-1		4.25	14.2	0.393	0.748	PTI-3125-4250-Y-1
105	15	10	19	PTM-0075-0105-Y-1		4.375	15.8	0.393	0.748	PTI-3125-4375-Y-1
100	10	10	18	PTM-0080-0100-Y-1	3.25"	4.25	12.7	0.393	0.748	PTI-3250-4250-Y-1
105	12.5	10	19	PTM-0080-0105-Y-1		4.375	14.2	0.393	0.748	PTI-3250-4375-Y-1
110	15	10	19	PTM-0080-0110-Y-1		4.5	15.8	0.393	0.748	PTI-3250-4500-Y-1
110	12.5	10	19	PTM-0085-0110-Y-1	3.375"	4.375	12.7	0.393	0.748	PTI-3375-4375-Y-1
115	15	10	19	PTM-0085-0115-Y-1		4.5	14.2	0.393	0.748	PTI-3375-4500-Y-1
120	17.5	10	19	PTM-0085-0120-Y-1		4.625	15.8	0.393	0.748	PTI-3375-4625-Y-1
110	10	10	18	PTM-0090-0110-Y-1	3.5"	4.5	12.7	0.393	0.748	PTI-3500-4500-Y-1
120	15	10	19	PTM-0090-0120-Y-1		4.625	14.2	0.393	0.748	PTI-3500-4625-Y-1
125	17.5	10	19	PTM-0090-0125-Y-1		4.75	15.8	0.393	0.748	PTI-3500-4750-Y-1
115	10	10	18	PTM-0095-0115-Y-1	3.625"	4.625	12.7	0.393	0.748	PTI-3625-4625-Y-1
120	12.5	10	19	PTM-0095-0120-Y-1		4.75	14.2	0.393	0.748	PTI-3625-4750-Y-1
130	17.5	10	19	PTM-0095-0130-Y-1		4.875	15.8	0.393	0.748	PTI-3625-4875-Y-1
125	12.5	10	19	PTM-0100-0125-Y-1	3.75"	4.75	12.7	0.393	0.748	PTI-3750-4750-Y-1
130	15	10	19	PTM-0100-0130-Y-1		4.875	14.2	0.393	0.748	PTI-3750-4875-Y-1
135	17.5	10	19	PTM-0100-0135-Y-1		5	15.8	0.393	0.748	PTI-3750-5000-Y-1
135	15	10	19	PTM-0105-0135-Y-1	3.875"	4.875	12.7	0.393	0.748	PTI-3875-4875-Y-1
140	17.5	10	19	PTM-0105-0140-Y-1		5	14.2	0.393	0.748	PTI-3875-5000-Y-1
						5.125	15.8	0.393	0.748	PTI-3875-5125-Y-1
140		10	19	PTM-0110-0140-Y-1	4"	5	12.7	0.393	0.748	PTI-4000-5000-Y-1

Further size on request

# ParSave<sup>®</sup> 編碼



**PS1 M - A - B - Y - 1**

M → Metric  
X → Inch

ParSave1

ParSave2

ParSave3

ParSave4

O ring材質

PTFE材質

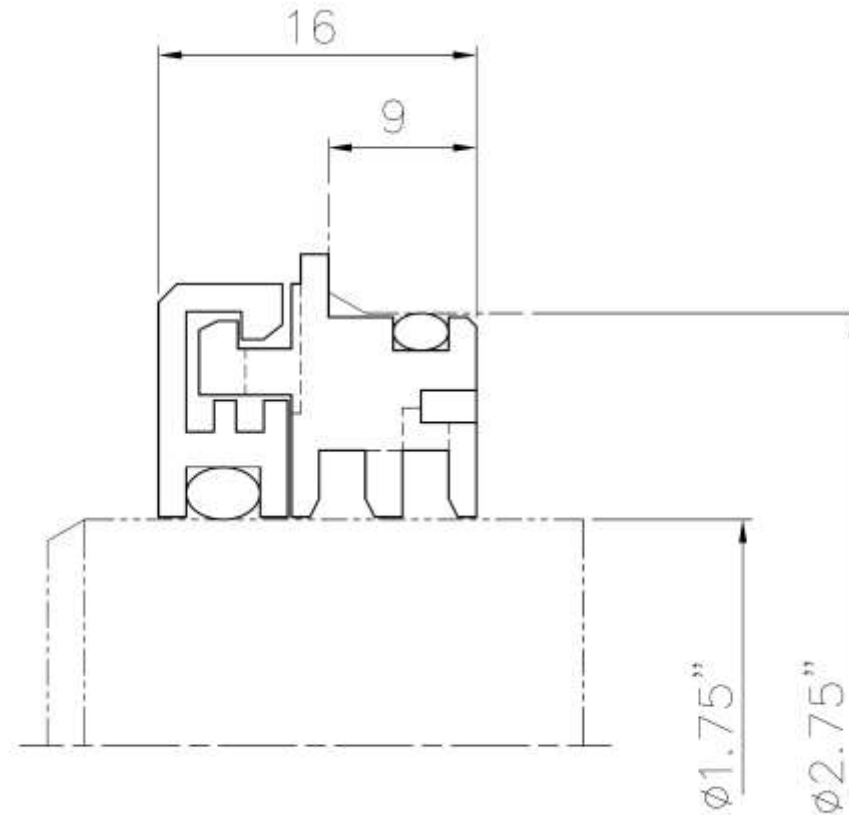
0080 → 表示孔徑為 80 mm  
2000 → 表示 2" (inch)

0050 → 表示軸徑為 50 mm  
1375 → 表示 1.375" (inch)

代碼	材料
1	Viton(FKM)
2	NBR
3	Aflas
4	Silicone
5	FFKM

代碼	材料特性
T	01T(PTFE)
O	03T
F	06T
Y	09T
X	Required

# 製品編碼範例

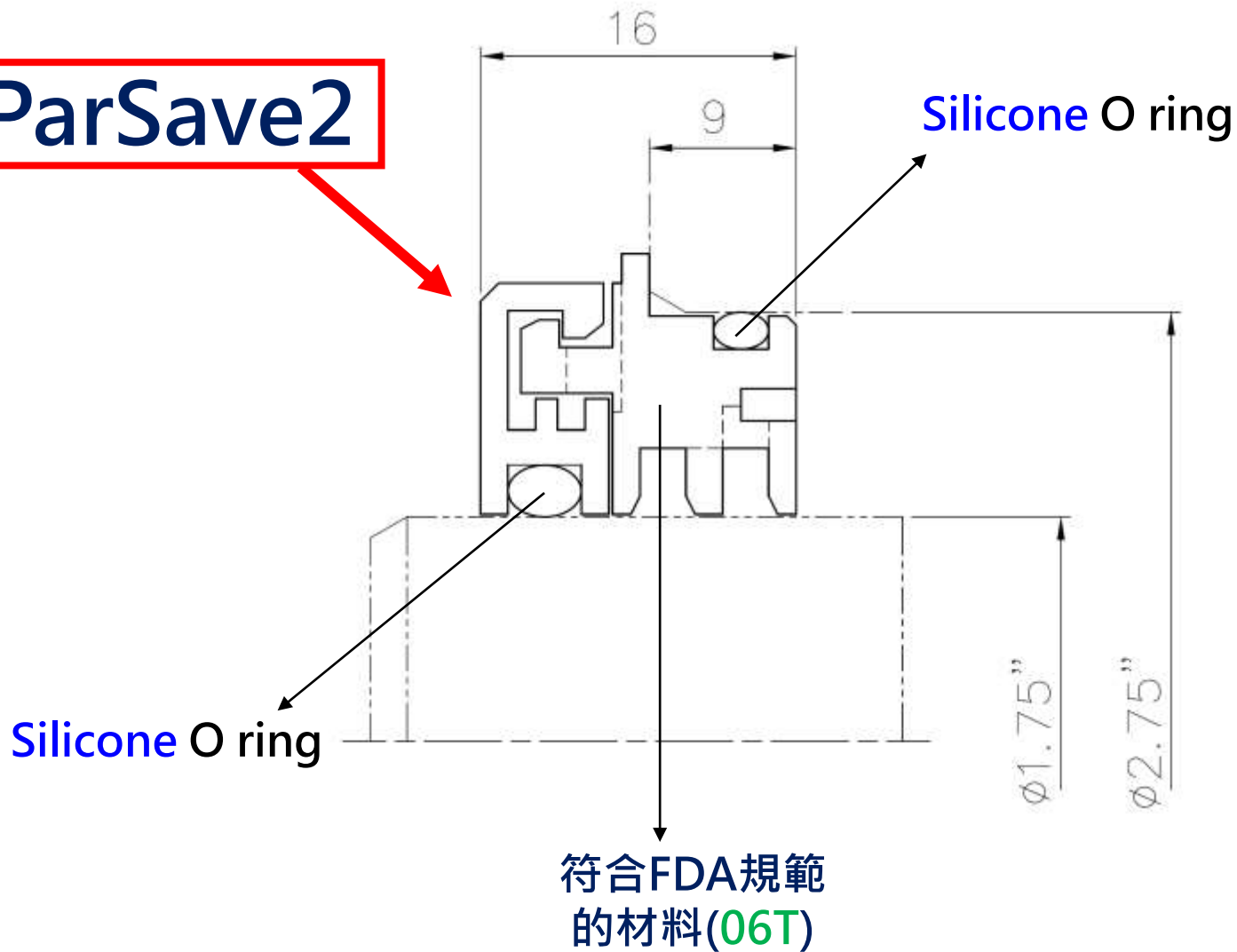


PS2X- 1750 – 2750 – F - 4

# 範例說明

PS2 X - 1750 - 2750 - F - 4

ParSave2



# 產品功能(標示&安裝)



型式&尺寸



外側的排出口



內側的回流口

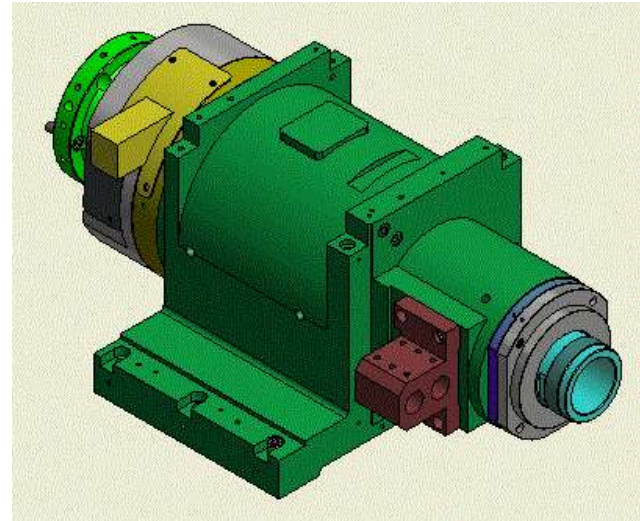
裝配在正上方的標線





# 高轉速的成功實績

# 工具機的轉速變化

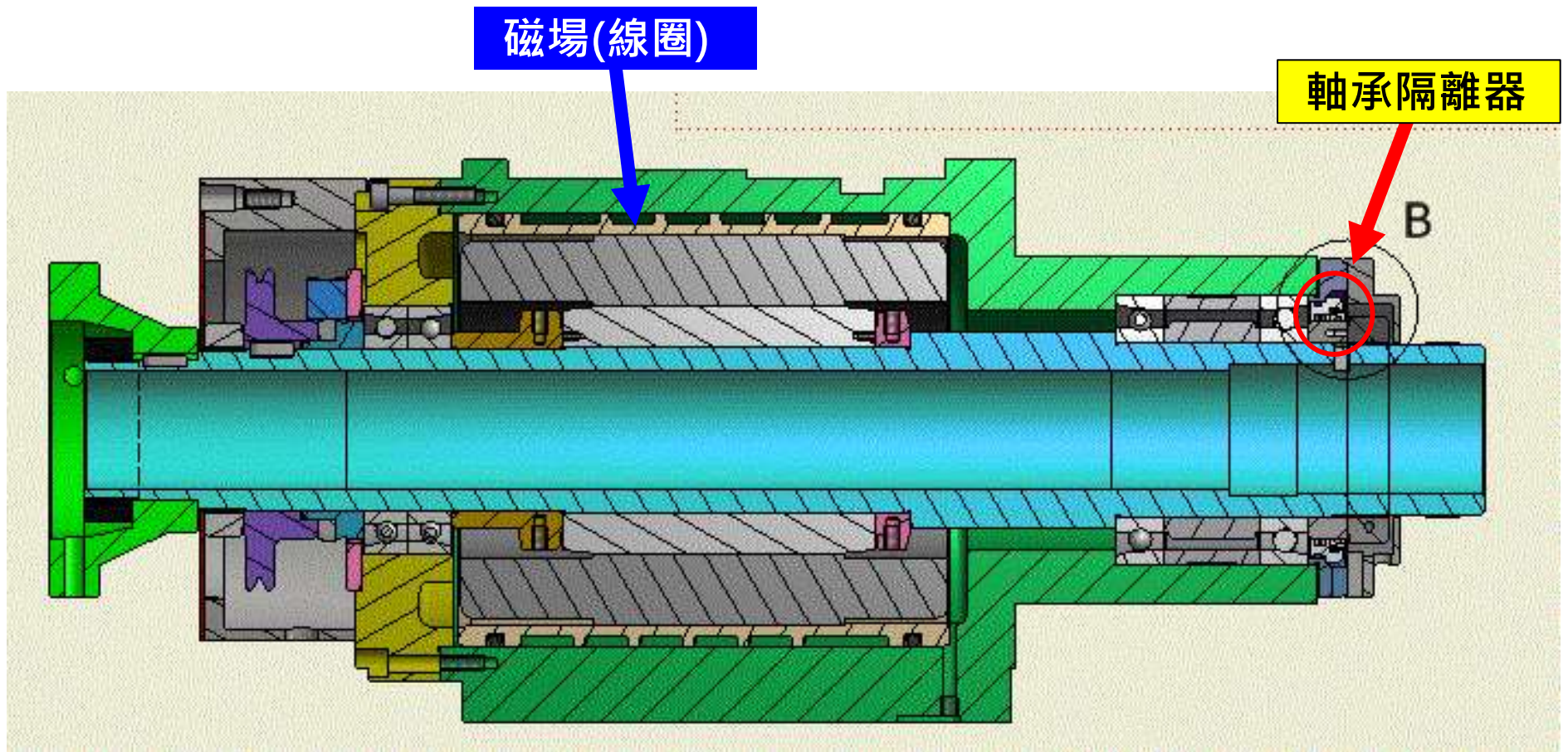


過去2,000rpm



現在10,000rpm以上

# 工具機主軸結構



# 成功案例—(威亞走心式車床)

介質：切削液(太古油)&鐵屑.....

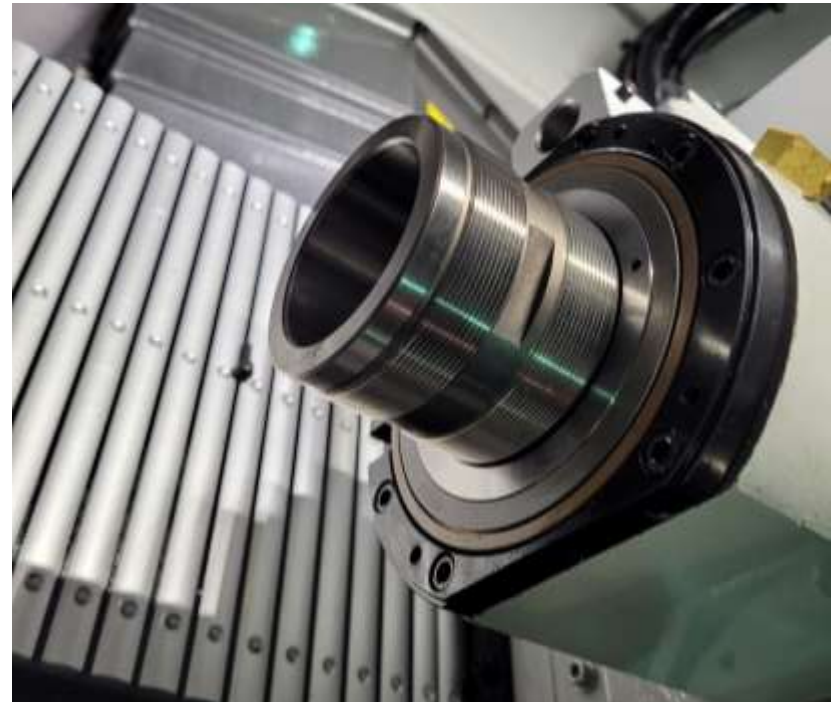
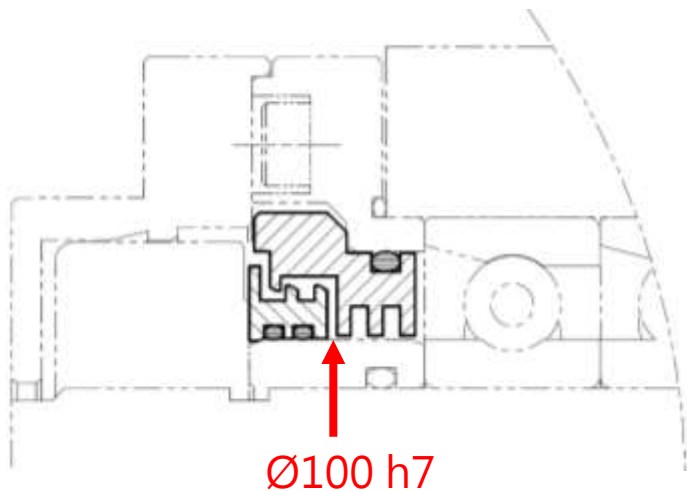
壓力：0 Kg/cm<sup>2</sup>G

溫度：~常溫°C (30 °C)

軸速：7000rpm  
(Max 36m/s)



PS1M-0100-0118



2023.8.1開始運轉.....

# 實績

No.	Type	DWG No.	操作條件				裝置設備	說明	使用者
			介質	溫度(°C)	壓力(kg/cm <sup>2</sup> )	轉速(rpm)			
1	PS1M-0100-0118-X-1	PJV-0045	軸承箱(油氣)	常溫	0	7000	工具機(SW428&528)	橫式	OEM(W社)
2	PS1M-0070-0088-X-1	PJV-0046	軸承箱(油氣)	常溫	0	10000	工具機(V328)	橫式	
3	PS1X-1125-2000-Y-1	PJV-0005	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	EU(F社)
4	PS1X-1750-2875-Y-1	PJV-0001	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
5	PS1X-1375-2125-Y-1	PJV-0003	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	OEM(K社)
6	PS1X-0875-1625-Y-1	PJV-0002	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
7	PS1X-2438-3438-Y-1	PJV-0019	軸承箱(油氣)	常溫	0	1750	離心式泵浦	橫式	OEM(S社)
8	PS1X-2500-3500-Y-1	PJV-0020	軸承箱(油氣)	常溫	0	1750	離心式泵浦	橫式	
9	PS1X-1375-2835-Y-1	PJV-0022	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	OEM(G社)
10	PS1X-0875-1250-Y-1	PJV-0023	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
11	PS1X-1750-2875-Y-1	PJV-0024	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
12	PS1X-1125-2000-Y-1	PJV-0025	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
13	PS1X-3500-4500-Y-1	PJV-0017	軸承箱(油氣)	常溫	0	800	離心式泵浦	橫式	EU(F社)
14	PS1X-1000-2000-Y-1	PJV-0026	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	OEM(S社)
15	PS3M-0030-0046-Y-1	PJV-0049	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	EU(F社)
16	PS1M-0030-0047-Y-1	PJV-0048	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	離心式泵浦	橫式	
17	PS3M-0032-0055-F-1	PJV-0047	ZZ軸承	常溫	0	20	磁力棒	食品級	EU(H社)
18	PS1M-0038-0055-Y-1	PJV-0056	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	真空泵浦	橫式	OEM(C社)
19	PS3M-0028-0045-Y-1	PJV-0057	軸承箱(油氣)	常溫	0	3500	真空泵浦	橫式	
20	PS1M-0072-0095-Y-1	PJV-0054	軸承箱(油氣)	常溫	0	1200	鼓風機	橫式	OEM(S社)
21	PS2M-0080-0110-Y-1	PJV-0021	軸承箱(油氣)	常溫	0	5000	磨床	立式(上部)	OEM(P社)
22	PS3M-0052-0075-Y-1	PJV-0055	大氣	常溫	0	25	旋轉工作台	橫式	OEM(W社)
23	PS1M-0050-0080-Y-1	PJV-0058	潤滑油	120	0	1200~1800	減速機	橫式	政府部門
24	PS4M-0095-0120-Y-1	PJV-0059	潤滑油	120	0	40	減速機	立式(底部)	政府部門

● 紅色字體為特殊條件

# ParSave Selection Info / ParSave 選擇資訊

Equipment Type :

Manufacturer :

Model :

Lubricant :  Oil  Grease  Dry Running

Speed : \_\_\_\_\_ RPM

Lubrication System

FDA Material Required :  NO  Yes

Splash, oil level at/below centerline of bearing roller

Shaft Movement

Shaft Position

Flooded, oil level above shaft

Rotates

Horizontal

Oil mist

Oscillates

Vertical Up

Grease with purge system

Recipocates

Vertical Down

Static

Internal Pressure :  NO  Yes \_\_\_\_\_ Psi

Dimension

Media Sealed Out

A=

Dry, Moderate Dust

Wet, Light Spray

B=

Dry, Heavy Dust

Wet, Heavy Spray

C=

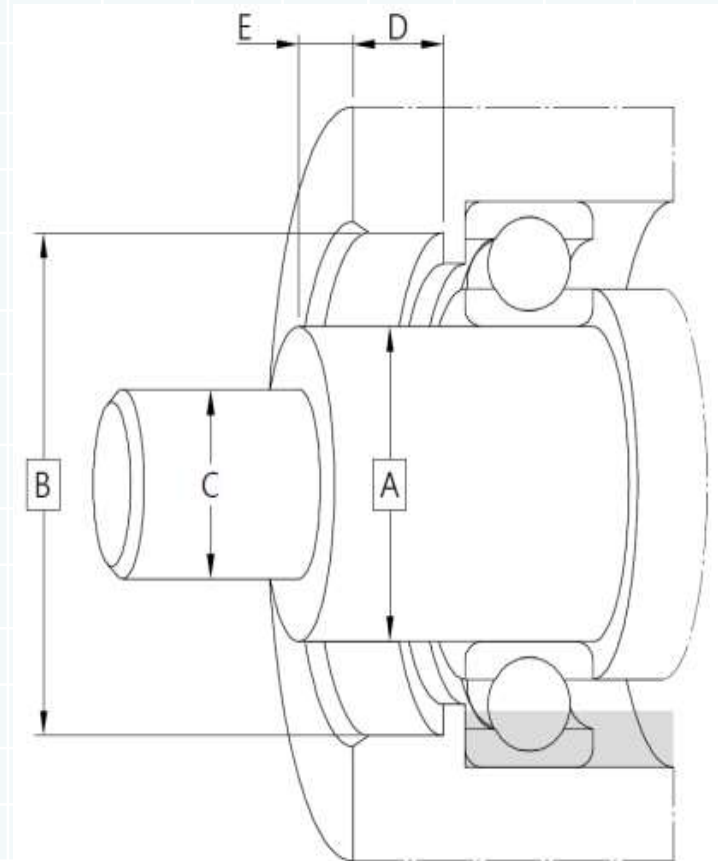
D=

E=

Minimum Temperature : \_\_\_\_\_ °C

Average Temperature : \_\_\_\_\_ °C

Maximum Temperature : \_\_\_\_\_ °C



*Parjet makes sealing technology easier....*

