

# MAT 系列高性能工程塑膠

往復式壓縮機專用耐磨材料

台灣 Scenic 祥景精機獨家經銷

## 關於摩根先進材料

摩根成立於 1856 年，總部位於英國溫莎，並且於倫敦證券交易所上市（MGAM）。摩根在全球擁有超過 9000 名員工，遍佈 50 多個國家。摩根的專業服務，專注於為客戶打造針對其技術難題的定制化解決方案，確保客戶在能源、交通、醫療、工業、石化、安防等領域適應全球發展趨勢。

摩根亦是全球知名的工程材料公司，專門設計和製造高端的產品，在材料科學、專業製造和應用工程領域具有全球領先的實力，從先進材料延伸的應用範圍，摩根能供應客戶具顯著增強性能的部件、組件和系統，提升客戶產品和製程的最大效益。我們能提供非常廣泛的工程解決方案，且大多是設計應用於極端環境下。

摩根供應高性能工程塑膠，包括填充 PTFE，樹脂膠合和 PEEK 基底等工程塑膠。填充 PTFE 系列的工程塑膠，藉由 PTFE 結合碳、石墨、玻璃纖維、二硫化鋁、青銅和黃銅等材料，提供優越的自潤性，具備高強度、高硬度，且強化耐磨特性，其應用領域十分廣泛。樹脂膠合與 PEEK 基底的複合材料，應用於乾燥氣體和高壓極端製程。

我們的專業經驗含括壓縮機專用的給油式與乾式的磨耗部件材料等兩種應用。利用摩根在耐磨材料上的技術，能夠提供客戶最有利的解決方案。摩根專注於突破創新，材料科學家和應用工程師密切與客戶合作，攜手創造更有效、更可靠且使用壽命更長的产品。

## Morgan® & Scenic® 的服務優勢

### 完善的地區化服務

為落實在地化服務，Morgan 授權台灣 Scenic® 祥景精機獨家代理 MAT 系列材料，在台灣設計 / 加工，針對工程應用領域給予優越的技術支持，提供最迅速與專業且更加完善的在地化服務。

### 降低使用者維護成本

以長時間連續使用的觀點來評估，摩根的產品能協助您降低能源消耗，減少維修和浪費。由 Scenic® 在台灣設計與加工，提供您更經濟的選擇，並大幅降低購置成本。

### 優越的可靠度

摩根提供先進的材料和技術，以及超過 150 年以上的應用工程經驗。而 Scenic® 具備逾 30 年的流體密封與耐磨耗材料的設計製造與應用經驗，是值得信賴的專業伙伴。

### 專業技術諮詢

摩根與 Scenic® 依據壓縮機應用條件的差異（流體、溫度、線速度、壓力等），建議適當的耐磨材料等級，確保材料在各種製程不與製程流體產生反應。由 Scenic® 專業 R&D 人員至客戶端協助實地測繪相關尺寸，並設計出適用於該製程的配對參數，以滿足往復式壓縮機長期運轉的需求。



## MAT 材料商業轉換歷史

- ▲ 1970 年 - 英國 Morgarite 特種碳公司旗下的 Graflon 部門，專門生產 HY 等級材料供應壓縮機市場
- ▲ 1990 年 - Morgarite 轉賣 Graflon 事業部門給 Hoerbiger® 僅銷售原材料
- ▲ 2006 年 - 旋轉門條款到期，摩根再次進入特定市場
- ▲ 2011 年 - 摩根（上海）轉移設備和技術給摩根總公司
- ▲ 現 況 - 摩根採行 Graflon 部門原有的技術，生產並改型號為 MAT 系列產品

\*Hoerbiger® is a registered trademark of HOERBIGER Group



## 摩根 MAT 系列特點

- ▲ 節省成本 - 依製程不同而選用適當等級

### 耐磨性

- ▲ 優越的耐磨強度
- ▲ 乾運轉 (Dry Running) 的應用  
極低的靜 / 動態摩擦係數
- ▲ 可在少量或無潤滑乾燥器體的環境下使用

### 機械特性

- ▲ 可撓性佳
- ▲ 無吸水性問題
- ▲ 要求材料高剛性與高硬度的應用條件

### 溫度特性

- ▲ 熱膨脹係數低
- ▲ 廣泛的使用溫度 -200°C~+250°C
- ▲ 抗蠕變 (冷流) 性佳
- ▲ 良好的導熱性

### 化學特性

- ▲ 化學性穩定高
- ▲ 無毒性

### 國際認證



美國國家衛生基金會



英國水法規諮詢計劃

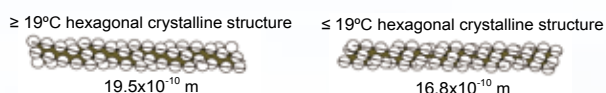


德國水技術中心

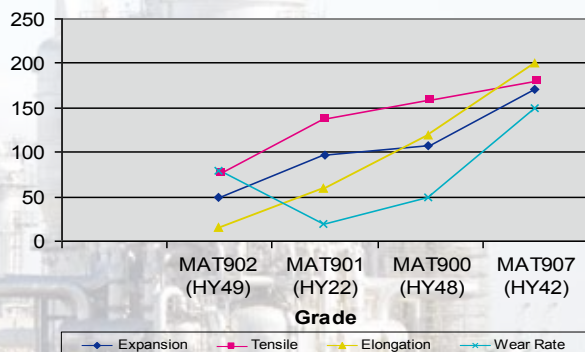


## PTFE 相位改變

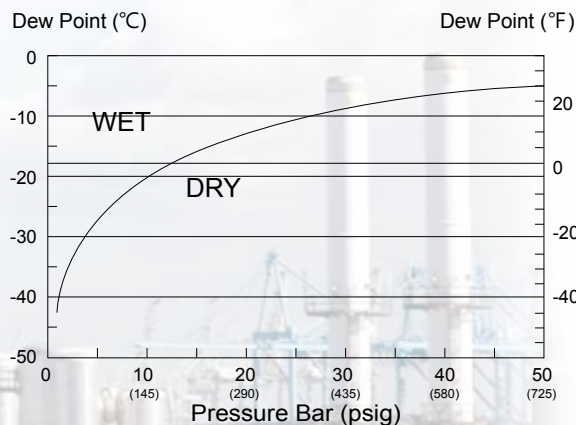
因材料的熱膨脹係數，在溫度 19 和 23 度時材料具有顯著的相變化。



### MAT 含碳石墨系列比較



### Wet & Dry Gas





# MAT 系列材質特性表

Morgan Grade	原 Morganite 同級品	Component 主成份		Density [g/cm <sup>3</sup> ] 密度	Tensile Strength [Mpa] 拉伸強度	Elongation [%] 延展率	Porosity [%] 氣孔率	Thermal Expansion [10E-6/°C] 熱膨脹係數		Features 特點	Specially Applications 特殊應用與注意事項
				ISO 12086-1	ISO 527-2A		ISO 12086-1	Raidal 徑向 ASTM E228	Axial 軸向 ASTM E228		
MAT900	HY48	PTFE+ Carbon+ Graphite	medium to high	2.09	15.30	36	0.18	54	108	· 低孔隙率	<ul style="list-style-type: none"> <li>具潤滑性的高壓製程，耐壓可達 100bar(1450psi)</li> <li>機械軸封、密封環</li> <li>適合比重輕的氣體製程</li> <li>不能使用於硝酸 HNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，或兩者混合酸等相近製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT901	HY22	PTFE+ Carbon+ Graphite	medium to high	2.05	15.40	18	0.50	48	90	<ul style="list-style-type: none"> <li>具備最優越的抗磨耗性，為 MAT 碳石墨系列中之最</li> <li>BAM 認證可用於氧氣製程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低壓空氣與煙類製程</li> <li>泵的止推環 (Thrust Washer) 與軸葉耐磨 (Impeller Wear Ring)</li> <li>鼓風機的凸輪轉子 (Lobe) 上配合安裝之之條 (Tip Strips)</li> <li>應用於空氣壓縮機的出口壓力可達 20 bar</li> <li>不能使用於硝酸 HNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，或兩者混合酸等相近製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT902	HY49	PTFE+ Carbon+ Graphite	very high	1.95	10.4	1	0.83	19	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱膨脹係數低</li> <li>抗蠕變强度高</li> <li>廣泛的操作應用溫度</li> <li>BAM 認證可用於液 / 氣態氧製程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水利渦輪機的頸部環 (Neck Rings)、迷宮式密封 (Labyrinth seal)、軸承與密封</li> <li>泵的頸部環、軸套軸承、軸襯和支撐軸承</li> <li>不能使用於硝酸 HNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，或兩者混合酸等相近製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT903	HY52	PTFE+ Bronze+ MoS <sub>2</sub>	medium	3.86	15.50	85	0.05	98	124	<ul style="list-style-type: none"> <li>抗磨耗性佳</li> <li>熱傳導性佳</li> <li>此等級因添加了銅，應用於高溫製程的空氣壓縮機活塞環，與其他材料等級相較，具備更佳的散熱性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用於高溫與高壓製程</li> <li>專門研發應用於空壓機氣體壓力達 20 bar 的製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT904	HY54	PTFE+ Glass Fiber+ Carbon+ Alloy	medium	2.09	13.70	100	0.14	100	140	· BAM 認證可用於氧氣製程	<ul style="list-style-type: none"> <li>成功應用於乙烯、丙烯、濕的氫氣和甲烷製程</li> <li>幾乎適用於各種氣體壓縮機</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT905	HY57	PTFE+ Glass Fiber+ Graphite+ MoS <sub>2</sub>	medium	2.25	17.50	180	0.45	78	126	—	· 壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件
MAT906	HY29	PTFE+ Glass Fiber	medium	2.24	18.00	200	0.20	85	132	<ul style="list-style-type: none"> <li>白色</li> <li>化學穩定性佳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用於氧氣製程</li> <li>不適用於熔融金屬 (Molten alkali metals)、過氧化鈉溶劑 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>、和氟化氫 HF 氣體等製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT907	HY42	PTFE+ Carbon+ Graphite	medium	2.15	14.50	100	0.10	85	122	· 優越的抗撓性	<ul style="list-style-type: none"> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> <li>不能使用於硝酸 HNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，或兩者混合酸等相近製程</li> </ul>
MAT908	HY46	PTFE+ Carbon+ Graphite	high	2.02	11.00	2	0.50	25	44	· 兼備低磨耗率與低熱膨脹係數	<ul style="list-style-type: none"> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> <li>不能使用於硝酸 HNO<sub>3</sub>、硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，或兩者混合酸等相近製程</li> </ul>
MAT909	HY79	PTFE+ Bronze+ MoS <sub>2</sub> + ZnO	high	3.90	16.80	15	0.20	58	116	· 優越的抗磨耗率	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用於高溫與高壓製程</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>
MAT910	HY60	PTFE+ Glass Fiber+ Copper	medium	2.35	15.00	200	0.10	80	117	· 熱膨脹係數低	· 壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件
MAT921	—	PEEK+ PTFE+ Carbon Fiber+ Graphite	low	1.48	130.00	1.5	0.11	82	88	<ul style="list-style-type: none"> <li>高剛性</li> <li>重量輕</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>應用於高溫及中 / 高壓製程能保持優越性能</li> <li>可廣泛應用於具潤滑性與無潤滑性的環境</li> <li>亦能同時於乾燥與飽和環境下順暢動作</li> </ul>

Morgan Grade	原 Morganite 同級品	Component 主成份		Density [g/cm <sup>3</sup> ] 密度	Tensile Strength [Mpa] 拉伸強度	Elongation [%] 延展率	Porosity [%] 氣孔率	Thermal Expansion [10E-6/°C] 熱膨脹係數		Bending Strength [Mpa] 彎曲強度	Hardness [Shore D] 硬度	Features 特點	Specially Applications 特殊應用與注意事項
				ISO 12086-1	ISO 527-2A		ISO 12086-1	Raidal 徑向 ASTM E228	Axial 軸向 ASTM E228		ASTM D2240		
MAT920	HY50	Resin Bonded+ Graphite+ MoS <sub>2</sub> + PTFE	very high	1.85	X	X	0.50	25	38	24	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>摩擦係數低</li> <li>在極低的露點環境能具備優越的耐磨性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用於 PSA 製程的高溫氫化氣體和氫氣</li> <li>壓縮機專用活塞環、支承環、密封環等耐磨元件</li> </ul>

# 特定設備與裝置應用

## 無油 / 給油式的往復式壓縮機

### Reciprocating Compressor

應用元件 –

活塞環 (Piston Rings)

導引環 (Guide Rings)

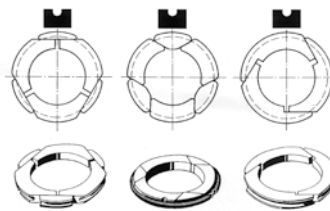
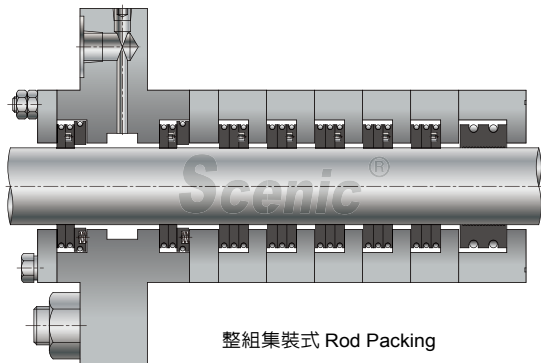
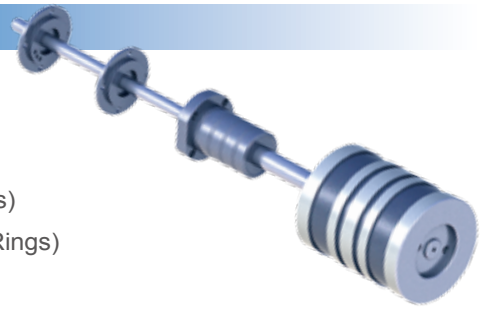
活塞桿密封 (Piston Rod Seals)

填料環 (Packing Rings)

支承環 (Rider Rings)

刮油環 (Oil Scraper Rings)

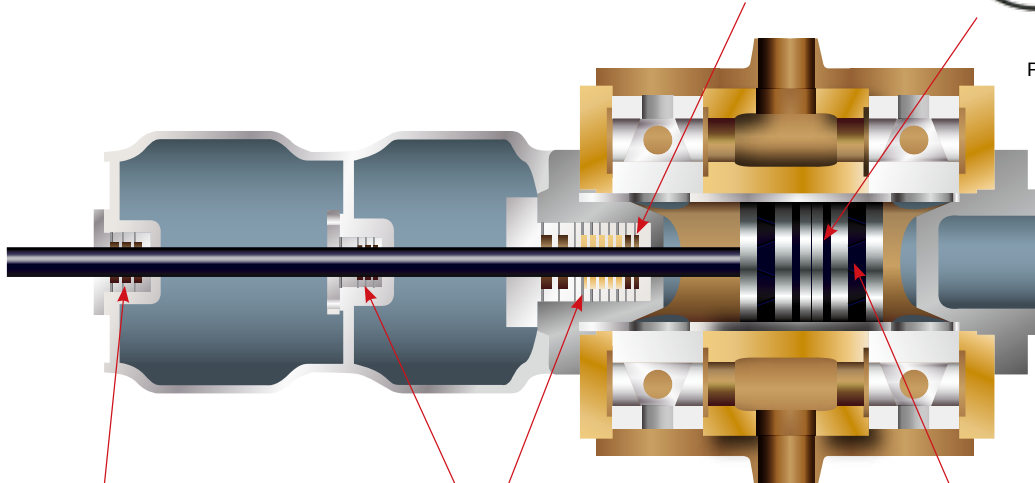
多段環 (Multi-Segment Rings)



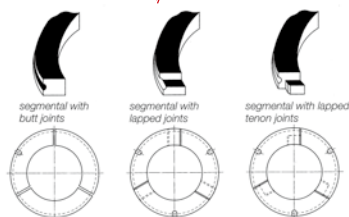
活塞桿密封  
Piston  
Rod Seals



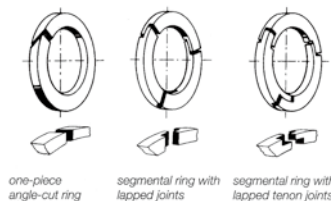
活塞環  
Piston Rings



刮油環  
Oil Scraper  
Rings



填料環  
Packing Rings



支承環 / 導引環  
Rider Rings  
(Guide Bearing)



立式壓縮機



V 型三段式壓縮機



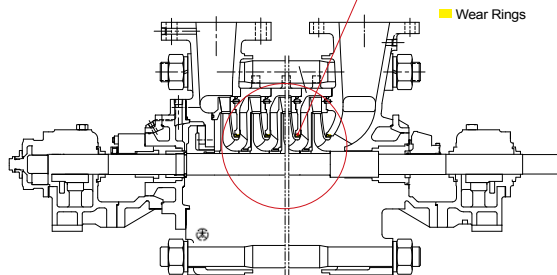
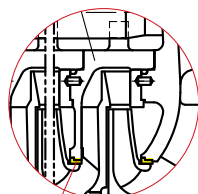
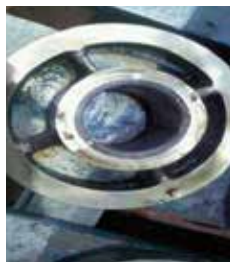
W 型壓縮機



水平式壓縮機

## 臥 / 立式泵

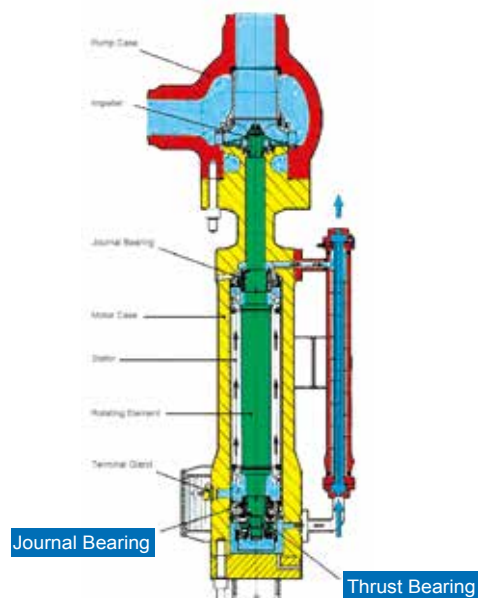
應用元件－輪葉端頸部耐磨環 (Impeller Wear Rings)



## 沉水式馬達轉子

### Submersible Motor Rotor

應用元件－軸頸軸承 (Journal Bearings)、止推墊 (Thrust Pads)



發電廠用泵與馬達結構示意圖

## 無給油式支撐軸承

### Oil Free Support Bearings

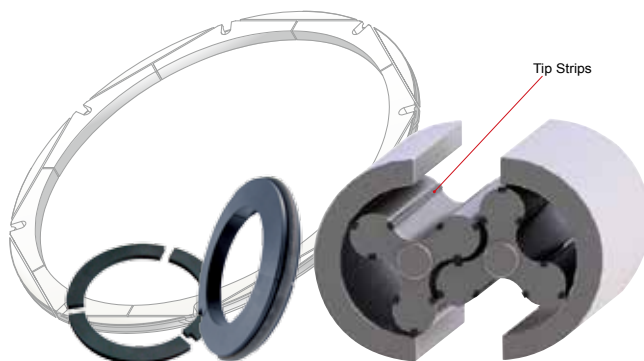
應用設備－MAG 磁力式運轉裝置、絞盤 / 起錨機、柱塞泵等乾運轉應用

## 輕軌電車

應用元件－軌道承載墊片 (Bearing Pads)

## 鼓風機 Blower

應用元件－多段環密封 (Multi-Segment Rings)、凸輪轉子配合用端面支板一條 (Tip Strips)



## 水利渦輪機

應用元件－密封件、軸承



## 渦捲式壓縮機 Scroll Compressor

應用元件－端面密封 (Scroll Tip Seals)



## 離心式壓縮機

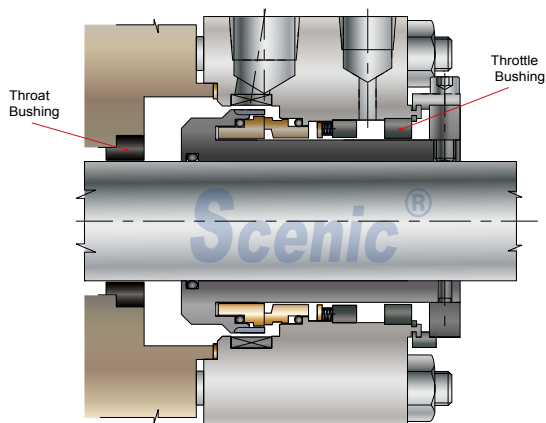
應用元件－金屬套密封環 (Metal-Sleeved Rings)



## 機械軸封 Mechanical Seals

### 符合最新 API 682 4<sup>th</sup> 規範

應用元件－位於密封腔與軸套 ( 或軸心 ) 間的浮動 / 固定式節流軸襯套 (Fixed/Floating throttle Bushings)、密封腔喉部襯套 (Throat Bushings)、輔助密封環 (Secondary Seals)、對磨面密封環 (SealRings) 之特殊應用



## 階級式迷宮式密封與氣封

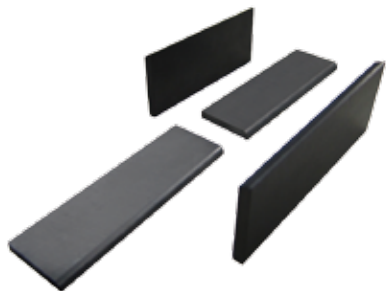
### Inter-Stage Labyrinth seals & Gas seals

應用設備－壓縮機、離心機、螺桿機等



## 板式葉片 Vanes Dry Running

應用設備－空氣馬達、輪葉泵等

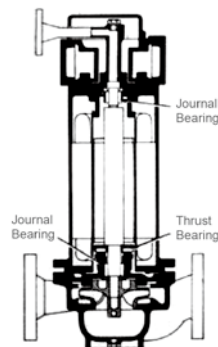


## 支撐 / 導引軸承

應用設備－高溫腐蝕環境閥門驅動器、驅動器氣壓缸等

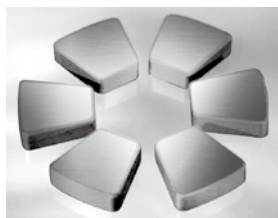
## 罐式泵與馬達 Canned Pump

應用元件－支撐軸承與止推墊



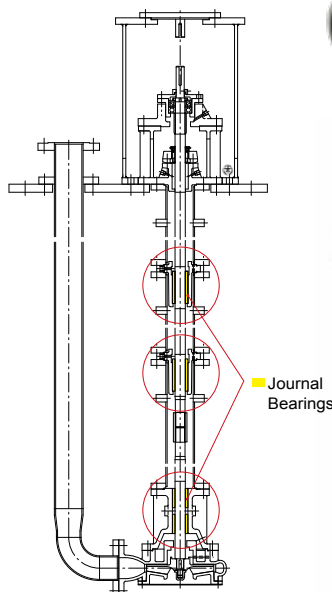
## 止推墊 Thrust Pad

應用設備－高速泵、壓縮機、渦輪機、罐式泵與馬達、沉水式馬達轉子、西德立式多段離心沉水泵等高轉速設備



## 支撐軸承 Support Bearing

應用設備－大軸徑臥 / 立式泵、燃油泵 (Fuel Pump)、罐式泵與馬達、IN-Lline 軸心、製程泵軸心、MAG 磁力式泵、柱塞泵 (Plunger Pump)、沉水式馬達轉子、泵與驅動器於低溫液體等應用







Materials Expertise

Applied Engineering

## Morgan Global Network

Consistency

Customer Insight

**Scenic®**

Morgan 台灣授權獨家經銷商

相關聲明：

本型錄部份圖片與技術資訊由 Morgan 提供，部份圖片為合法授權方式取得，由 Scenic 執行型錄編輯與應用資訊說明。如對該型錄陳述內容有任何問題，請與 Scenic 聯繫。本型錄僅限用於台灣地區作為市場行銷推廣與教育用途，不能做為產品應用保證之依據。材料應用技術問題，歡迎與 Scenic 諮詢。



**祥景精機股份有限公司**  
**SCENIC PRECISE ELEMENT INC**  
[www.scenic-seals.com](http://www.scenic-seals.com)

80672 台灣 高雄市前鎮區新展路 5 號  
No.5, Sin-Jhan Rd., Chian-Jhen District,  
Kaohsiung City 80672, Taiwan  
TEL : (886-7) 811-1359 FAX : (886-7) 822-1033  
E-MAIL : [service@scenic-seals.com](mailto:service@scenic-seals.com)

