

INNOVATION IN HIP TECHNOLOGY

熱等靜壓應用領域的創新

# 熱等靜壓產品

## HIP Products



# HIP PRO

## Hot Isostatic Pressing

For Your Needs

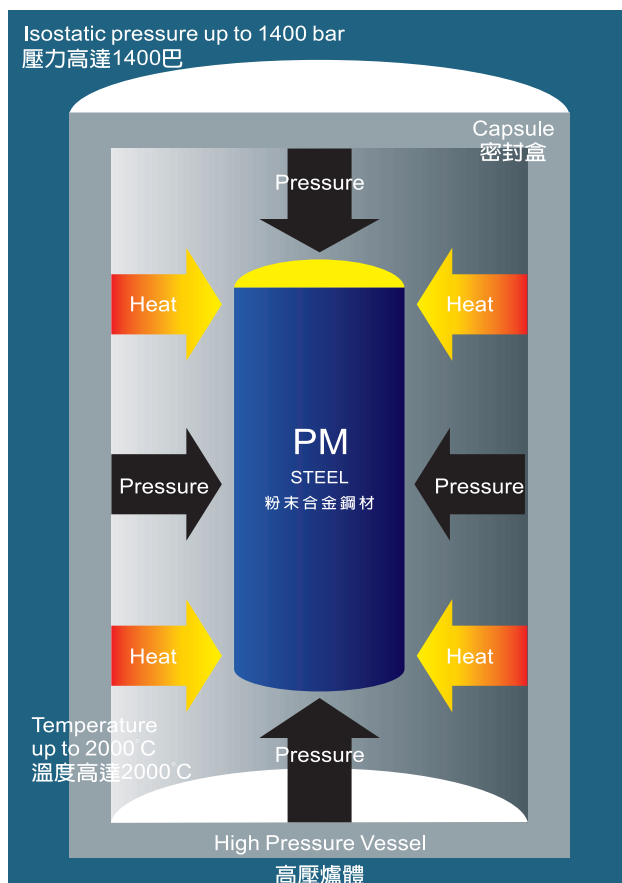
### 熱等靜壓 – 為您量身訂製產品

本公司熱等靜壓(HIP)產品生產和研發中心設於瑞士的Biel市。具有25年以上的豐富經驗。為滿足市場需求，我們在原有各種熱等靜壓工具之外，增加了熱等靜壓粉末冶金鋼材，複合材料等新產品。

所有生產設備和過程均經過特殊設計，具備高度的靈活性，可以為客戶量身訂製各種產品。

這是我們賴以成功的基礎

我們的目標是：充分利用我們與廣大客戶合作所累積的經驗，為市場提供適用於各種用途的熱等靜壓(HIP)產品。



#### ■ 熱等靜壓 HIP 產品製造過程：

無需使用外殼模具，即可預先將具有內部氣孔(closed porosity)的零件在高溫、高壓下，壓至完全無氣孔緻密化。

增加的密度可經由最後的檢驗檢測，而粉末冶金鋼件則需要將粉末預先裝入模具，然後壓製成型。熱等靜壓過程完成後，除去外模，使用超音波檢查裂紋，並由拋光的剖面分析品質。

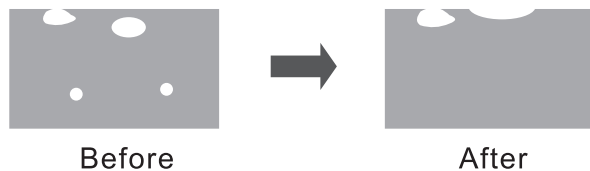
本公司具備良好的加工能力。可以為用戶提供經最後加工的零件。

瑞士Kennametal HTM AG.  
榮獲ISO 9001:2000國際品質認證  
以及FDA認證

# DUCTS

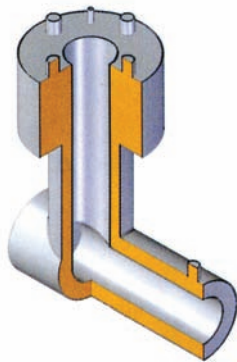
## Technology

### 技術



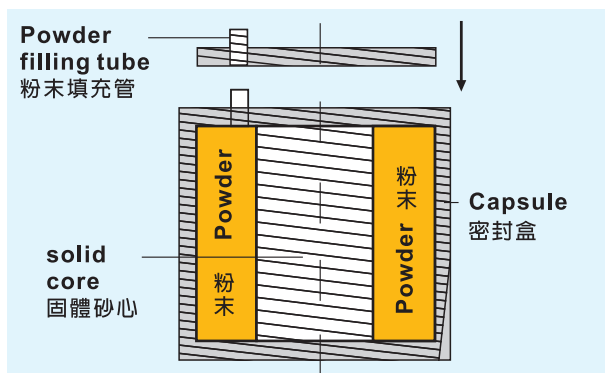
#### ■ Tool-HIP-ing-Post HIP-ing 經熱等靜壓處理之工具 達到緻密化

- Pressure and heat applied uniformly 十分均勻地加熱、加壓
- Whilst open porosity can not be eliminated, 100% of closed porosity can be eliminated. 左圖顯示開孔是無法消除的，但是閉孔卻可以100%消除。



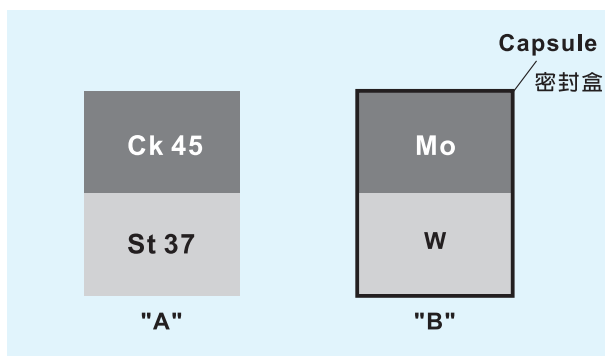
#### ■ Powder Metallurgical Steel 粉末冶金鋼材

- Powder is encapsulated, typically in steel capsules. 將粉末冶金裝入鋼製的容器內
- Pressure and heat is applied uniformly to all surfaces. 在各個表面十分均勻地加熱、加壓



#### ■ Composites: Solid/Powder 複合材料：固體/粉末

- Powder and base body are encapsulated 粉末和基體一起裝入模具
- Pressure and heat is applied uniformly to all surfaces 在各個表面十分均勻地加熱、加壓
- Diffusion zone is generated 產生擴散區



#### ■ Composites: Solid/Solid 複合材料：固體/固體

- Solid parts are encapsulated 將零件裝入模具
- Pressure and heat applied uniformly 十分均勻地加熱、加壓
- "A" for weldable materials no encapsulation is necessary 左圖 "A"：可焊接材料無需密封複合
- "B" for non-weldable materials an encapsulation is required 左圖 "B"：不可焊接材料需要密封複合

# HIP Service Redensification

To Improve Your Quality

熱等靜壓緻密化 – 改善您的品質



## ■ General Properties: 一般性能：

- Highest achievable density 達到最高密度
- Homogenous annealed micro structure 高度均質化的退火微構
- Higher static strength ( up to 30%) 提高靜態強度多達30%
- Higher dynamic strength (up to 100%) 提高動態強度一倍(100%)
- Easier to polish 更加容易拋光
- No new casting for defect parts 無鑄造缺陷
- No segregation or grain growth 無偏析或晶粒粗大化

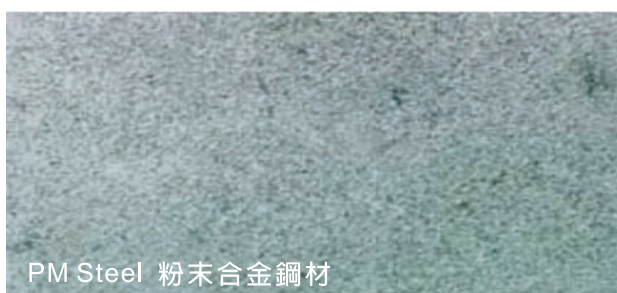
## ■ Applications: 應用範圍：

- Hardmetals 硬質合金
- Cast parts 鑄件
- Re annealing 再退火件
- Ceramic wear parts 陶瓷耐磨件
- Ceramic HIP joints 人造陶瓷關節

# Powder Metallurgy

“The Best You Can Get”

粉末合金 複合材料 – “最好的材料”



## ■ General Properties: 一般性能：

- Maximum abrasion resistance 最高的耐磨損性能
- Maximum corrosion resistance 最高的耐腐蝕性能
- High strength since no porosity 緻密無孔高強度
- Homogeneous & fine microstructure 均質且無雜質的微細構造
- No phase segregation 無偏析

## ■ Materials: 材料：

- Low carbon steels 低碳鋼
- Tool Steel (HSS,...) 工具鋼
- Stainless steel (duplex, austenitic,...) 不鏽鋼 (雙向鋼, 奧式體鋼)
- Nickel-base alloys 鎳基合金鋼
- Cobalt-base alloys 鈷基合金鋼

## Composites

“Use The Best Where It Is Needed”

複合材料 – “依不同需要，選用最好的材料”



### General Properties: 一般性能：

- Combination of different material properties 將不同材料的性能形成最佳組合
- No segregation of different phases 無偏析
- Homogenous micro structure 均質微細構造
- Diffusion bonding between the used materials 使用過的材料介面通過擴散區結合
- No segregation zone between the basic material and the layer 基層和披覆層無偏析現象
- Solid coatings thicker than 2mm 硬質披覆層可厚達2 mm以上
- Special steels and hard-face layers could be used. 可以使用特殊鋼材和超硬表面

### Applications: 應用範圍：

- Co-Rotating Twin Screw Extruder 同向雙螺桿押出機專用之螺桿組塊及料管內襯
- Plastic and food extrusion machinery 塑膠和食品押出加工機械
- Centrifuges 離心分離機
- Subsea and off-shore equipment 海底石油探勘設備
- Cutting tools 切削刀具
- Rolls 各種用途輥輪
- Valves& pumps 閥門和幫浦
- Broaches 拉刀

## HIP 設備能力

	Diameter mm	Length mm	Max. temp. ℃	Max.pressure bar
HIP 1	200	500	2000	1000
	247	700	1450	1000
HIP 2	450	1300	2000	1300
HIP 4	600	1700	1400	1100
HIP 3	900	2700	1400	1400





Kennametal HTM AG  
Jurastrasse 59  
2503 Biel/Switzerland  
Phone: +41 (0)32 328 17 80  
FAX: +41 (0)32 328 17 89  
Website: [www.kennametal.com/sintec](http://www.kennametal.com/sintec)  
E-mail: [biel.info@kennametal.com](mailto:biel.info@kennametal.com)



**將貿興業有限公司**  
**GENEMAX INDUSTRIAL INC.**

台灣省台南市安平工業區新義路33號  
33, Shin-Yi Road, An-Ping Industrial District,  
702 Tainan, Taiwan  
Phone: +886-6-2637999  
FAX: +886-6-2637950  
Website: [www.gmx.com.tw](http://www.gmx.com.tw)  
E-mail: [service@gmx.com.tw](mailto:service@gmx.com.tw)

- 台灣及東南亞區總代理  
Sole Agency for Taiwan, Malaysia, Thailand,  
Singapore, Cambodia and Vietnam.