



### MD®Xtra

~AISI P20mod - 1.2738mod (HH)

### 高品質預硬化模具鋼

#### 一般應用

- 任何尺寸須上塗層的模具零件
- 粒紋面或咬花模具
- 須鍍硬鉻零件的模具
- 沖壓模具
- 長使用壽命模具
- 高磨耗或全填充塑膠射出模具
- 非腐蝕性塑膠擠型模具

#### 一般性資訊：

交貨條件：

淬火和回火

表面硬度範圍：

	BHN	HRC	N/mm <sup>2</sup>
Regular	285-321	30-34	963-1082
High Hard	321-352	34-38	1082-1202
Super Hard	363-401	39-43	1255-1393

MD®Xtra 為新型專利預硬模具鋼材，專為全均質硬化性、易加工、和簡單模具維修所設計。具有高衝擊強度和優異的熱傳導性。完美的化學成份配方能確保從表面到中心均勻的硬度，對於大塊鋼料，幾乎不會讓中心硬度有所損失。

MD®Xtra 在本公司最大型鍛造機台進行鍛造，並配備寬型鍛模，能確保鍛造過程中的最大變形度。

MD®Xtra 使用獨特的緻密化流程進行鍛造，確保了鋼材中心有最佳密實度。

#### 一般化學分析 - 比重 %

C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	Other
0.26	1.00	0.35	0.60	1.45	0.55	微量合金

MD®Xtra 鋼材已進行熔煉到低硫含量，來強化可拋光性。

MD®Xtra 於水中進行淬火。透過達到最高的淬火特性，來製造出最佳的鋼材性能。

#### MD®Xtra 之特性有：

- 高熱傳導率
- 提升的淬透性
- 預硬超高硬度鋼材
- 良好的可拋光性
- 絕佳的可焊接性
- 均勻一致的硬度
- 高優質的咬花特性
- 抗磨損能力提升

MD®Xtra 經過100% 超音波檢查，並達到相當嚴格的驗收水準。無瑕疵。

MD®Xtra 高度的淬透能力，能確保從表面到鋼材中心硬度損失最高維持在3 HRC，即便在大於45英吋(1150 mm)厚的模具亦為如此。

MD®Xtra 為可用於光蝕刻和咬花的絕佳材料。這個已取得專利的低合金材料，能將偏析的程度降至最低。

® Finkl Steel Trademark

# DATA SHEET

## 高品質預硬化模具鋼

### MD®Xtra

#### 材料特性

高均勻硬度之優點為：

- 能搭配(C.N.C.)自動加工機進行穩定且持續的加工。
- 能取得無缺陷的機加工表面。
- 工件的尺寸穩定度。

#### 結構

經淬火和回火處理後，MD®Xtra 結構由回火後的麻田散鐵和細緻的變韌鐵所組成。

均勻硬度結合均勻且穩定金相組織之優點為：

點為：

- 對於模具設計而言，能確保性能一致。
- 讓成品模的加工變形量能降到最低。
- 表面拋光時可取得均勻的光澤度。

#### MD®Xtra 特性

- 潔淨度：

Method	A	B	C	D
ASTM E45	≤ 1.5	≤ 1.0	≤ 0.5	≤ 1.0

DIN 50602

K4 ≤ 20

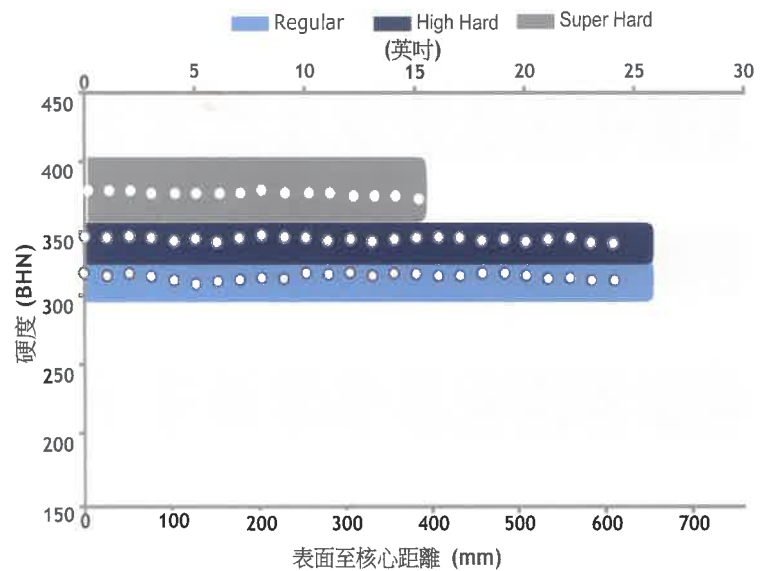
- 物理特性：

熱傳導率	熱膨脹係數 ( $10^{-6} K^{-1}$ )			熱容量	密度
W/m <sup>2</sup> *K (BTU/hr <sup>2</sup> *ft <sup>2</sup> *F)	25-100 °C	25-300 °C	25-400 °C	(J/Kg*K)	
>45 (26)	12.3	13.7	14.8	620	7.68

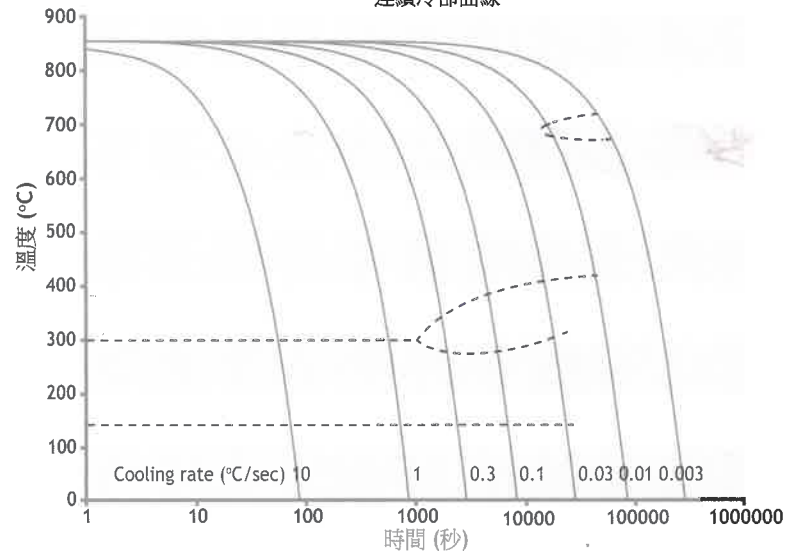
- 機械特性：4英吋 (101.6 公厘) 板材的一般數值

硬度範圍	硬度 BHN (HRC)	Y.S. 0.2 MPa (KSI)	UTS MPa(KSI)	EI (%)	耐衝擊值@RT J (Ft-lb)	
					縱向	橫向
285-321 BHN	311 (33)	827 (120)	979 (142)	> 15	111 (82)	108 (80)
321-352 BHN	331 (36)	924 (134)	1062 (154)	> 15	88 (65)	81 (60)
363-401 BHN	363 (39)	1007 (146)	1124 (163)	> 15	34 (25)	30 (22)

MD®Xtra 之剖面硬度



連續冷卻曲線



# DATA SHEET

高品質預硬化模具鋼

MD<sup>®</sup>Xtra

## 熱處理

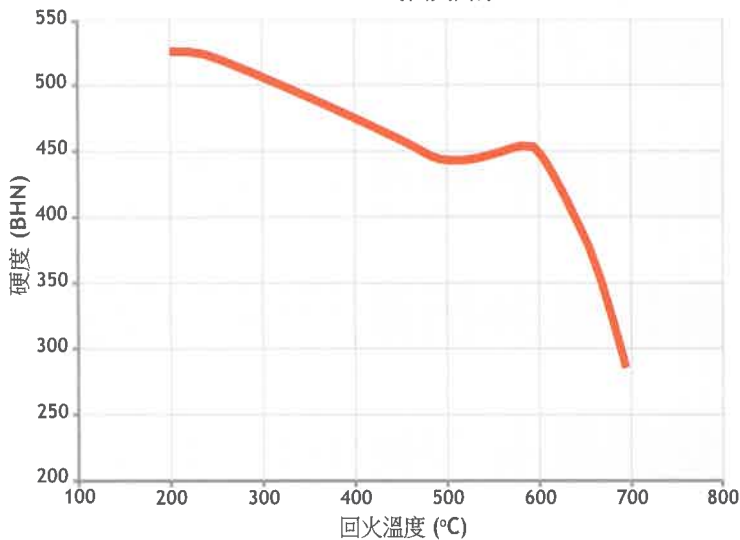
MD<sup>®</sup>Xtra 可達到的硬度

從1650°F (900°C)開始淬火

並回火4小時

(截面尺寸 — 4" X 4" (101.6mm X 101.6mm))

MD<sup>™</sup>Xtra 的回火曲線



## 應力消除

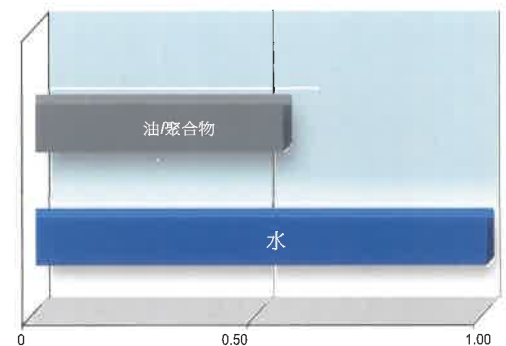
為了減少在加工或焊接過成中的變形，建議在粗加工後進行應力消除。加熱至華氏850至900度(攝氏454-482度)，厚度為一英寸(25.4公厘)時，則維持於該溫度一小時(依厚度比例)，最後進行空氣冷卻。

## 回火

回火處理方式因不同尺寸與應用而異。以下說明可提供參考：

於選擇之回火溫度下均勻進行加熱，並將總厚度每英寸(25.4mm)維持於該溫度一小時。

## 相對淬火能力：



## 感應加熱和雷射硬化

MD<sup>®</sup>Xtra 適用於選擇性表面的感應加熱或雷射硬化，表面硬度高達60-63HRC，深度從表面硬度到0.125英寸(3mm)不等。

## EDM (放電加工)

此種加工方法廣泛地運用於預硬化之 MD<sup>®</sup>Xtra 材料。然而，須事先提醒，這種加工方式會在鋼材留下再硬化後的表面層(白色表層)。建議應清除此類表層。

## 硬鉻鍍層

在進行硬鉻鍍層後，應於華氏350度(攝氏180度)溫度下，對模具進行至少四(4)小時的回火處理，來避免出現氫脆現象。如須重新鍍層，模具在進行酸洗後應進行回火處理。

# DATA SHEET

## 高品質預硬化模具鋼

### MD®Xtra

#### 咬花

MD®Xtra 因其出色的均質結構、以及具有專利的低合金成份，而對咬花能提供卓越的性能效果。

#### 拋光

成功的拋光需要天分、耐心和經驗。但一些已知的基礎知識為：

- 在每個步驟之間進行徹底清潔，避免攜帶污染物粒子
- 使用高品質耗材
- 過度拋光對鋼材表面會造成傷害，導致所謂的橙皮和孔蝕

當拋光處理要求特別高(800-1200砂)時，建議使用 MD®Xtra SuperHard。對於高光澤表面或高於SPI A1拋光等級，我們建議使用MLQ®Xtra

注意：本資料表所提供之技術數據和資訊為一般數值。化學、尺寸、和熱處理條件的正常變異可能會與這些數值有所偏差。本公司建議於查詢或下訂單時確認相關資訊。若需要其它數據或冶金方面的幫助，請與我們聯繫。

#### 尺寸 MD®Xtra REGULAR AND HIGH HARD (黑皮鍛塊 / 大約尺寸)

最大重量	25000 kg	55000 lbs
最大截面	1.55 m <sup>2</sup>	2400 sq in
最大寬度	2130 mm	84"
最大厚度	1245 mm	49"

#### 尺寸 MD®Xtra SUPER HARD (黑皮鍛塊 / 大約尺寸)

最大重量	25000 kg	55000 lbs
最大截面	1.55 m <sup>2</sup>	2400 sq in
最大寬度	1900 mm	75"
最大厚度	815 mm	32"

#### 冶金服務

冶金實驗室提供拉伸測試 (ASTM A 370)、衝擊測試 (ASTM E 23)、硬度測試 (ASTM E 10, E 18, A 956)、宏觀腐蝕測試 (ASTM E 381)、和其他冶金之標準機械特性測試，並根據需求進行結果認證。

我們的冶金實驗設備永遠準備好，來協助客戶對於有疑慮的材料進行分析，這些問題可能來自於客戶的加工過程、或材料性能表現不足。相關報告和諮詢將以服務方式提供客戶，目的為改善產品性能。

#### Finkl Steel—Chicago

1355 E. 93rd  
Street Chicago,  
IL 60619

773.975.2510  
TOLL-FREE: 800.621.1460  
FAX: 773.348.5347  
www.finkl.com

#### Finkl Steel—Sorel

100 McCarthy  
Street St-Joseph-  
de-Sorel  
Quebec, Canada J3R 3M8  
450.746.4122  
TOLL-FREE: 800.363.9484  
www.sorelforge.com

#### Finkl Steel—Composite

2300 W. Jefferson Avenue  
Detroit, MI 48216  
313.496.8599  
www.compforge.com



# FINKL STEEL