SSA
Simatec-Silvertech (Asia) Ltd.
銀科森瑪(亞洲)有限公司

SILVERTECH 銀科工業



電感應加熱器 IH 210

使用說明書

操作演示视频可查看我们官网 www.silvertech.com.hk
或者搜索我们官方微信公众号 DG-STI。

simatherm®
smart mounting

SSA
Simatec-Silvertech (Asia) Ltd.
銀科森瑪(亞洲)有限公司

SILVERTECH 銀科工業

目錄

歐盟標準符合聲明		P.3
安全建議		P.4
1	**簡介**	P.5
	1.1 用途	P.5
	1.2 操作原理	P.5
	1.3 特色	P.6
2	**描述**	P.6
	2.1 各類組件	P.6
	2.2 技術參數	P.7
3	**電源插頭的安裝**	P.7
4	**使用前準備**	P.8
5	**操作說明**	P.9
	5.1 顯示屏功能	P.9
	5.2 按鈕功能	P.10
	5.3 溫度模式	P.11
	5.4 時間模式	P.12
	5.5 溫度探測量度	P.12
	5.6 溫度單位轉換	P.12
	5.7 消磁功能	P.12
	5.8 功率級別選擇	P.13
6	**安全特點**	P.13
7	**故障代碼顯示解說**	P.14
8	**備用配件列表**	P.15

simatherm®
smart mounting

歐盟標準符合聲明

EU-Declaration of Conformity

We, simatec ag
Stadthof 2
CH-3380 Wangen a. Aare

declare that the

Induction Heater
simatherm IH 210m

is designed and manufactures in accordance with

EUROPEAN LOW VOLTAGE DIRECTIVE 73/23/EEC
EMC NORM 89/336/EEC replaced by 93/68/EWG

The follwoing norms are used:

Harmonized Norms:

EN 60519-3 :1996
EN 55011
EN 61000-6-2
EN 61000-3-3/3

National Norms:

VDE 0721

Wangen a. Aare, 2005-02-01

Mischa Wyssmann
Managing Direktor / CEO

simatherm® smart mounting

安全建議

- 由於電感應加熱器 IH 210 會產生磁場，裝有心臟起搏器的人士應避免在加熱器操作時靠近儀器五米(十六英呎)範圍之內，其他電子儀器如腕錶亦可能受到影響。
- 使用時應跟隨操作說明書的指示。
- 使用前請先確認供應電壓是否正確。
- 當加熱器與工件出現電勢差時，電弧可能會因此而出現。此現象對人類並無傷害，對加熱器以及工件亦無影響。但在任何情況之下，加熱器都不可在有機會引致爆炸的地方使用。
- 切勿把電子儀器置於濕度高的地方。
- 感應芯棒必須放置到位才可啟動加熱器。
- 切勿改裝加熱器。
- 當搬運大型工件時，請使用適當的輔助工具。
- 避免直接接觸發熱工件。搬運發熱工件時應戴上隔熱手套。

1. 簡介

simatec IH 210 電感應加熱器是為需要過盈安裝在軸上的軸承進行加熱，軸承被加熱後會產生膨脹，使安裝時毋須施加外力便可輕易把軸承安裝在軸上。軸承與軸的溫度相差攝氏 90℃時安裝軸承為最有效，所以，在一個室溫為攝氏 20℃的工作環境下，軸承就需要加熱至攝氏 110℃。

1.1 用途

simatec IH 210 電感應加熱器是為滾動軸承進行加熱，同時它亦可以為一些閉路式的金屬工件進行加熱，例如聯軸器、收縮環、皮帶輪及齒輪等。軸承無論套於滑動式感應芯棒或是套於支撐柱中，都能夠進行加熱。另外，較小型的工件可置於加熱器附帶三種不同標準的感應芯棒上進行加熱。

1.2 操作原理

simatec IH 210 電感應加熱器的操作原理是由加熱器中的線圈令工件因磁感應產生高電流而發熱來進行加熱過程。當高電壓、低電流流經大量線圈時，會誘導工件產生高電流、低電壓，但由於工件的特性是單圈及短路的，高電流因而令工件產生大量熱能。由於加熱器只令工件發熱，加熱器的其他部分則保持室溫。

1.3 特色

simatec IH 210 電感應加熱器的特色是工件的加熱位置與感應線圈的位置相同，這種設計可提升工作效能，減低能量流失，以及加快加熱速度，減低每個軸承加熱的成本。

2. 描述

電感應加熱器的操作由加熱器內的其中一個模式所控制，操作員可在「溫度模式」中設定想要的軸承加熱溫度，亦可在「時間模式」中設定想要的軸承加熱時間。一些較易受影響的工件（例如內間隙 C1 或 C2 軸承）進行加熱時，可設定功率級數至每級 20%，讓工件進行較慢的加熱。

2.1 各類組件

simatec IH 210 電感應加熱器包含一個 U 型鐵心，而 U 型鐵心的其中一邊的支撐柱被感應線圈圍繞著，加熱器內的電子控制加熱器的操作，頂部滑動式感應芯棒讓加熱工件套進加熱器中。加熱器提供另外一種體積較小的感應芯棒，適合為一些較小型的工件進行加熱。加熱器亦包括一支磁力探熱頭及一對隔熱手套。

2.2 技術參數

工作電壓（+ / - 9%）	400V / 50Hz
建議電路保護	50A 保險絲
最大功率消耗	10,0 kVA（400V / 50Hz）
溫度控制	20~250℃，每級 1℃
探熱頭最高溫度探測	250℃
時間模式	0~60 分鐘，每級 0.1 分鐘
功率範圍	20~100%，每級 20%
消磁功能（自動）	殘餘磁量 < 2 A/cm
體積	650 x 350 x 420 mm
支撐柱之間面積（寬 x 高）	250 x 250 mm
感應線圈直徑	135 mm
淨重 – 加熱器連感應芯棒	75 kg
可承受最大工件重量	軸承：300 kg，固體物件：150 kg
最大加熱溫度	約 400℃
標準感應芯棒體積	70 x 70 x 420 mm（ϕ 為 100 mm） 40 x 40 x 420 mm（ϕ 為 60 mm）

3. 電源插頭的安裝

由於電源插頭的種類繁多，IH 210 電感應加熱器並無提供電源插頭。使用加熱器需要一個適合的電源插頭，並由合資格的電工安裝。「2.2 技術參數」已顯示加熱器的電壓，下列表格顯示正確的電線連接：

IH 210 電線顏色	**電源終端**
黃色／綠色	接地（漏電保護）
咖啡色	一相（火線）
藍色	二相（火線）

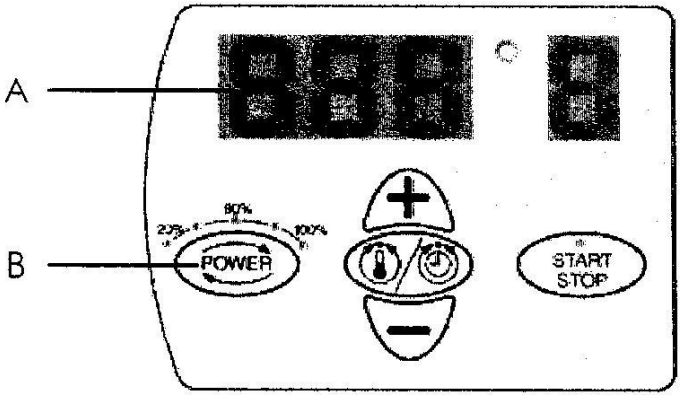
IH 210 電感應加熱器只接兩條火線。請確認保險絲已正確安裝妥當。請參考「2.2 技術參數」內的保險絲規格。

4. 使用前準備

- IH 210 電感應加熱器應置於平坦穩定的表面。
- 正確連接適當的電源插頭。
- 如工件的內徑比感應線圈的直徑為大，請跟隨下列步驟：
  - 使用適當的起重設備移動工件至感應線圈上
  - 為達至最好的加熱效能，調校工件的位置使感應線圈在工件的中央位置
  - 第一次使用時請先移走滑動式感應芯棒光面底部的保護膜片
  - 向右滑動感應芯棒，並確認感應芯棒已完全覆蓋兩條垂直支撐柱的頂部
- 如工件的內徑比感應線圈的直徑為小，請跟隨下列步驟：
  - 選用較大的感應芯棒使感應芯棒的外徑附合工件的內徑
  - 如有需要，可移走 IH 210 的滑動式感應芯棒
  - 如第一次使用較小的感應芯棒，請確認底部的保護膜片已被移除
  - 滑動工件至已選用的感應芯棒中
  - 平均地放置 IH 210 的感應芯棒於兩條支撐柱上
- 如選用「溫度模式」，請把溫度探熱器的插頭插入加熱器左邊的連接器，再把磁力探熱頭置於軸承的內徑或工件內裡表面的位置
- 啟動 IH 210 電感應加熱器左邊的電源主開關
- 觀察顯示屏及訊號音

5. 操作說明

5.1 顯示屏功能



A. 主顯示屏顯示所選的加熱時間或加熱溫度

顯示	指示
t	時間（分鐘）
℃	溫度（攝氏）
℉	溫度（華氏）

B. 功率輸出顯示屏顯示所選的功率輸出設定

顯示	指示
•	20% 功率輸出
• •	40% 功率輸出
• • •	60% 功率輸出
• • • •	80% 功率輸出
• • • • •	100% 功率輸出

simatherm® smart mounting

5.2 按鈕功能

按鈕	功能
POWER	按下調校功率輸出（每級 20%） 所選的功率會顯示在功率輸出顯示屏
MODE	按下選擇「時間模式」或「溫度模式」
UP(+)	按下增加主顯示屏上的數值
DOWN(-)	按下減少主顯示屏上的數值
START / STOP	按下啟動或停止加熱器，當 START / STOP 按鈕上的 LED 顯示亮著時，表示加熱器在加熱中； 當它在閃動時，表示加熱器正在探測溫度

5.3 溫度模式

- 如主顯示屏顯示 t’，按 MODE 選擇「溫度模式」
  在溫度模式中，主顯示屏會顯示℃或℉
- 所選的溫度會顯示在主顯示屏上，軸承的默認加熱溫度為 110℃，如要選擇其他溫度，按 UP 或 DOWN 調節溫度（每級 1℃）
- 安裝時間較長的軸承需要的加熱溫度可能高於 110℃，請查看軸承的規格以判斷允許的最高溫度，確保軸承不會因內圈的過分擴張而鎖緊軸承，請查閱「5.8 功率級別選擇」
- 所有球面滾子軸承(SRBs)都經過特別加熱處理，此類軸承在 200℃亦可運作。加熱這些仍可滾動的軸承超過 110℃也不會對軸承造成損壞。而其他軸承，除非有特別說明，不得加熱超過 125℃
- 按 POWER 選擇功率輸出級別，請參考「5.8 功率級別選擇」選擇正確功率設定
- 按 START / STOP 啟動加熱器，主顯示屏會顯示出工件現時的溫度
- 當工件達到所設定的溫度時，加熱器會自動為工件進行消磁，關閉並發出持續 10 秒的聲音信號，直至 START / STOP 被按下
- 按 START / STOP 停止加熱器
- 使用適當的工具移走工件
- 如工件仍然置於加熱器上，而工件的溫度降低 10℃，加熱器會再次啟動為工件加熱。按 START / STOP 停止加熱器並為工件進行消磁，IH 210 就可以再為另一件工件進行加熱

5.4 時間模式

- 如主顯示屏顯示℃或℉，按 MODE 選擇「時間模式」
  在溫度模式中，主顯示屏會顯示 t’
- 按 UP 或 DOWN 調校時間（每級 0.1 分鐘）
- 按 POWER 選擇功率輸出級別，請參考「5.8 功率級別選擇」選擇正確功率設定
- 按 START / STOP 啟動加熱器，主顯示屏會顯示出剩餘的時間
- 當達到所設定的時間後，加熱器會自動為工件進行消磁，關閉並發出持續 10 秒的聲音信號
- 按 START / STOP 取消聲音信號並停止加熱器
- 使用適當的工具移走工件
- IH 210 就可以再為另一件工件進行加熱

5.5 溫度探測量度

當加熱器停止運作，同時按 MODE 及 START / STOP 按鈕可量度工件的溫度。量度工件溫度時，START / STOP 按鈕上的 LED 會閃動，按 START / STOP 取消量度工件溫度。

5.6 溫度單位轉換

同時按下 MODE 及 UP 按鈕可選擇溫度單位℃或℉。即使電源開關關閉，溫度單位都會維持不變。

5.7 消磁功能

當加熱完成後，加熱器會自動為工件進行消磁。如電源開關被關上，加熱器並不會為工件進行消磁。如要只使用 IH 210 電感應加熱器的消磁功能，請選擇「時間模式」，並設定時間為 0.1 分鐘。

5.8 功率級別選擇

當使用電感應加熱器進行軸承加熱時，大部分熱能都會在軸承的內圈產生，最後熱能會傳到整個軸承。所以，以較慢的加熱速度為內間隙較小或預緊力較低的軸承進行加熱是十分重要的。使用較慢的加熱速度為軸承進行加熱可確保軸承平均地擴張，防止軸承受到損壞。

軸承的形狀、重量、體積及內間隙都對軸承的加熱所需時間有影響。由於軸承的種類太繁多，不可能對每一種軸承都設定特定的加熱器功率輸出。請參考以下指引：

- 易受影響的軸承（包括內間隙 C1 軸承及內間隙 C2 軸承）或黃銅軸承架，選用小型感應芯棒不可設定超過 40%功率輸出；選用滑動式感應芯棒不可設定超過 60%功率輸出
- 選用小型感應芯棒時，功率輸出永遠不得超過 60%功率輸出

操作演示视频可查看我们官网 www.silvertech.com.hk 或者搜索我们官方微信公众号 DG-STI。

6. 安全特點

IH 210 電感應加熱器配備下列安全特點：

- 電源開關配備過電斷路器
- 自動過熱保護裝置
- 自動電流控制
- 在溫度模式下，如探熱頭探測到的溫度不能達到每 15 秒上升 1℃，加熱器會自動停止運作。如要增加時間間距至 30 秒，同時按下 MODE 及 DOWN 按鈕。

7. 故障代碼顯示解說

系統故障會發出聲音訊號及顯示以下一種故障代碼：

顯示	錯誤	動作
E01 E	一般系統故障	回收加熱器進行維修
E02 E	內存故障	回收加熱器進行維修
E03 E	線圈過熱	等待冷卻
E04 E	（不適用）	
E05 E	每 15 秒上升溫度低於 1℃	檢查探熱頭連接，如連接無問題，設定時間間距為 30 秒（參考 6. 安全特點）或轉為時間模式
E06 E	未連接探熱頭或探熱頭受損	檢查探熱頭
E07 E	電流量度故障	回收加熱器進行維修
E08 E	電路板故障	回收加熱器進行維修
E09 E	電路板過熱	等待電路板冷卻

8. 備用配件列表

IH 210-P	電源線路板 400~460V, 50~60Hz
IH 210-S	電源開關 400~460V, 50~60Hz
IH 210-C	400V~460V 線圈
IH 210-H	加熱墊及密封
IH 210-YH	感應芯棒滑動組件
IH 210-Y100	感應芯棒 70 x 70 x 420 mm （適合內孔 80mm 軸承）
IH 210-Y80	感應芯棒 55 x 55 x 420 mm （適合內孔 60mm 軸承）
IH 210-Y60	感應芯棒 40 x 40 x 420 mm （適合內孔 60mm 軸承）
IH 210-YS	感應芯棒支撐組 70 x 70 x 150 (2x)
IH CP	控制線路板
IH P2	溫度探頭, K 類