

Leica CM3050 S

冷凍切片機

使用說明

繁體中文版

訂購編號：14044380128 - 修訂版N

請將本手冊隨時與儀器放在一起。

使用儀器作業前請先詳閱本手冊。

CE



本使用說明中的資訊、數據資料、備註與數值判斷均僅代表我們目前透過在本領域之研究調查所得到的科學知識與最新技術。

我們不負責依最新技術發展定期更新本使用說明，也不會提供本使用說明的額外副本、更新資訊等等給我們的顧客。

在各種情況所適用的該國法律下，我們也不為本使用說明中所含的錯誤聲明、圖片、技術插圖等等負責。尤其對於肇因於或遵守本使用說明中的聲明或其他資訊所致的財務損失或造成的損害一概不負責。

本使用說明中的內容或技術細節相關聲明、圖片、插圖與其他資訊亦不可視為對產品的保固。

保固內容依我們與顧客間所達成的合約協議而定。

Leica保留隨時變更技術規格與製程且不另行通知之權利。唯有如此才能持續改善我們產品所用的技術與製造技巧。

本文件受著作權法保護。本文件的所有著作權均歸Leica Biosystems Nussloch GmbH所有。

所有透過印刷、影印、微縮膠片、網路攝影機或其他方式（含任何電子系統與媒體）重製文字與插圖（或其任意部分）之行為均需經過Leica Biosystems Nussloch GmbH書面同意。

儀器序號與製造年分資訊，請參閱儀器背後的銘牌。



Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Strasse 17 - 19

69226 Nussloch

Germany

電話： +49 - (0) 6224 - 143 0

傳真： +49 - (0) 6224 - 143 268

網站： www.LeicaBiosystems.com

目錄

1. 重要資訊	7
1.1 符號與其含意.....	7
1.2 一般資訊.....	11
1.3 儀器類型.....	11
1.4 指定用途.....	12
1.5 人員資格.....	12
2. 安全	13
2.1 安全說明.....	13
2.2 內建安全裝置.....	14
2.2.1 鎖定手轉輪.....	14
2.2.2 將手轉輪握把置中.....	15
2.2.3 緊急停止功能（限有切片馬達的儀器）.....	15
2.2.4 安全護罩.....	16
2.3 安全說明：搬運與操作儀器.....	16
2.3.1 運送與安裝.....	16
2.3.2 地點要求.....	17
2.3.3 電氣連接.....	17
2.3.4 切片刀／刀片處置.....	18
2.3.5 安全護罩／手轉輪鎖.....	18
2.3.6 電動切片.....	19
2.3.7 除霜／處理結凍問題.....	19
2.3.8 儀器的冷凍零件與冷凍配件.....	19
2.3.9 感染性／放射性物質.....	19
2.3.10 消毒與清潔.....	20
2.3.11 拆卸／重新安裝切片機.....	20
2.3.12 Dry microtome（乾燥切片機）顯示訊息.....	21
2.3.13 維護.....	21
3. 安裝	22
3.1 地點要求.....	22
3.1.1 一般地點要求.....	22
3.1.2 電氣連接.....	22
3.2 開箱與安裝.....	22
3.2.1 重新裝箱.....	24
3.3 供應的型號.....	24
3.4 標準出貨.....	24
3.5 安裝／插入配件.....	26
3.5.1 安裝手轉輪.....	26
3.5.2 插入配件.....	26
3.5.3 腳踏開關.....	27
3.6 啟動儀器前.....	28
4. 儀器屬性	29
4.1 總覽.....	29
4.2 技術資料.....	31

5. 操作	35
5.1 初次操作儀器	35
5.2 啟動／保險絲	35
5.3 控制面板1	36
5.3.1 控制面板1中的按鍵功能	37
5.3.2 控制面板1中的顯示功能	37
5.3.3 啟動時的顯示幕顯示方式	38
5.3.4 功能表功能：設定製冷、時間以及預設計數器的參數	40
5.3.5 狀態顯示幕	44
5.3.6 製冷狀態、切片厚度設定與計數器的顯示方式	46
5.4 控制面板2	48
5.4.1 選擇切片模式／開始與停止切片	49
5.4.2 設定切片範圍	50
5.4.3 選擇切片速度	51
5.4.4 緊急停止	52
5.4.5 粗進按鍵	53
5.4.6 修片與切片功能 - 在修片與切片間切換	54
5.4.7 設定切片厚度	54
5.5. 儀器的日常作業	55
5.5.1 用樣本速凍臺與固定式吸熱塊將樣本冷凍到樣本盤上	55
5.5.2 以90°稜鏡將樣本冷凍到樣本盤上（有樣本冷卻系統的儀器）	56
5.5.3 用於冷凍及取下冷凍之樣本的選用配件	57
5.5.4 將樣本盤插入樣本頭中	59
5.5.5 樣本定位	59
5.5.6 切片／修片	59
5.6 完成作業	61
5.6.1 每天的例行步驟	61
5.6.2 將儀器長時間關機	61
5.7 除霜	62
5.7.1 操作室自動除霜程序	62
5.7.2 操作室手動除霜程序	63
5.7.3 為樣本頭除霜（僅適用配備樣本冷卻系統的儀器）	64
6. 故障排除、應用提示	65
6.1 顯示的錯誤訊息	65
6.1.1 其他錯誤指示	66
6.2 潛在問題 - 原因與修正方式	66
6.3 溫度設定參考圖（以負°C為單位）	70
7. 消毒、清潔與維護	71
7.1 消毒與清潔安全說明	71
7.2 清潔	71
7.3 於室溫下消毒	71
7.4 拆卸／重新安裝切片機	72
7.4.1 拆卸切片機	72
7.4.2 拆解樣本頭（僅適用配備樣本冷卻系統的儀器）	73
7.4.3 重新安裝切片機	75
7.4.4 調整T型插件的夾持力	75
7.5 拆卸切片機滑動窗	76
7.6 更換LED照明	76

目錄

8. 保固與維修	77
9. 附錄	78
9.1 電動液壓式高度調整.....	78
9.1.1 指定用途.....	78
9.1.2 標準出貨.....	78
9.1.3 安全說明.....	78
9.1.4 安裝.....	79
9.1.5 控制鍵.....	80
9.1.6 維護與保養.....	81
9.1.7 故障排除.....	81
9.1.8 技術資料.....	82
9.2 配件訂購資訊.....	82
10. 除污證明	84

1. 重要資訊

1.1 符號與其含意



注意

Leica Biosystems GmbH對於未遵守以下（尤其是在搬運與包裝處理上）說明，以及未遵守關於小心操作儀器之說明所造成的損壞無需負責。

符號：



符號標題：

警告

說明：

警告會出現在灰色框中並標示有一個警告三角標誌。

符號：



符號標題：

備註

說明：

備註，即使用者重要資訊，會出現在灰色框中並標有一個資訊符號。

符號：

→ 「圖7-1」

符號標題：

項目編號

說明：

項目編號用於為插圖編號使用。會以紅色數字代表插圖的項目編號。

符號：

Start (啟動)

符號標題：

功能鍵

說明：

儀器上可按下的功能鍵會以黑色粗體大寫字母顯示。

符號：

Ready (就緒)

符號標題：

軟體按鍵及／或顯示訊息

說明：

顯示幕上可按下的軟體按鍵及或出現的訊息會以灰色粗體文字顯示。

符號：



符號標題：

注意

說明：

表示需要使用者參閱使用說明的重要注意資訊，例如因各種原因無法顯示在醫療裝置上的警告與預防措施等。

符號：



符號標題：

警告，高溫表面

說明：

運作過程中會發燙的儀器表面會標有此符號。請避免直接接觸以免燙傷。

符號：



符號標題：

警告，生物性危險

說明：

本符號附近的儀器可能有會造成健康風險的污染物質。請避免直接接觸或穿戴適當的防護衣物。

1 重要資訊

符號： 	符號標題： 說明：	警告，低溫／凍結情況 本符號附近的儀器有會造成健康風險的低溫／凍結情況。請避免直接接觸或穿戴適當的防護衣物，如防霜手套。
符號： 	符號標題： 說明：	製造商 代表醫療產品的製造商。
符號： 	符號標題： 說明：	製造日期 代表醫療裝置的製造日期。
符號： 	符號標題： 說明：	CE認證 CE標示代表製造商聲明該醫療產品符合適用之EC指令要求。
符號： 	符號標題： 說明：	體外診斷醫療裝置 代表醫療裝置的用途是作為體外診斷醫療裝置使用。
符號： 	符號標題： 說明：	中國RoHS 中國RoHS指令的環保符號。符號中的數字代表產品以年為單位的「環保使用期間」。若有一項在中國受到限制的物質使用了超過限制的數量，便會有本符號。
符號： 	符號標題： 說明：	WEEE符號 WEEE符號是一個垃圾桶畫叉圖案，代表需分類收集的電氣與電子設備廢棄物（ElektroG法第7條）。
符號： 	符號標題： 說明：	交流電
符號： 	符號標題： 說明：	文件編號 代表可找到該醫療裝置的製造商型錄編號。
符號： 	符號標題： 說明：	序號 代表可找到特定醫療裝置的製造商序號。

符號：



符號標題：

請參閱使用說明

說明：

代表需要使用者參閱使用說明。

符號：



符號標題：

警告，觸電風險

說明：

運作過程中會導電的儀器表面會標有此符號。因此請避免直接接觸到。

符號：



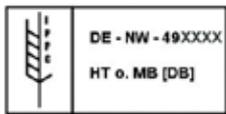
符號標題：

禁用易燃性冷凍噴霧

說明：

本符號警示使用者，因有爆炸風險，故禁止於冷凍切片機操作室中使用易燃性冷凍噴霧。

符號：



符號標題：

IPPC符號

說明：

IPPC符號包括

IPPC符號

- 依據ISO 3166的國碼，例如DE代表德國
- 地區識別碼，例如NW代表北萊因-威斯特伐利亞
- 註冊編號，以49開頭的專屬編號。
- 處理方式，例如HT（熱處理）

符號：



符號標題：

易碎，小心搬運

說明：

代表醫療裝置若未小心搬運會損壞。

符號：



符號標題：

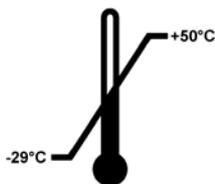
收納於乾燥處

說明：

代表醫療裝置必須避開水氣。

符號：

Transport temperature range:



符號標題：

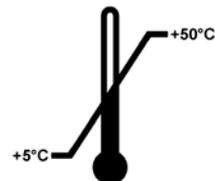
搬運與儲放的濕度限制

說明：

代表醫療裝置可安全曝露的搬運與儲放濕度範圍。

符號：

Storage temperature range:



符號標題：

儲放溫度限制

說明：

代表醫療裝置可安全暴露的儲存溫度限制。

1 重要資訊

符號：



符號標題：

說明：

搬運與儲放的濕度限制

代表醫療裝置可安全曝露的搬運與儲放濕度範圍。

符號：



符號標題：

說明：

堆疊數量限制

代表由於運輸包裝的性質或物品本身的性質，不得將物品垂直堆疊超過指定數量。

符號：



符號標題：

說明：

此面向上

代表搬運包裝的正確直立方式。

外觀：



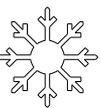
代表：

說明：

傾斜指標

用於監測貨物是否有依您的要求以直立方式搬運與儲放的指標。當達到60°度以上時，藍色石英砂會流到箭頭狀的指標視窗中並黏住。如有不當搬運貨物的情況便能立即發現並作為佐證。

符號：



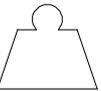
符號標題：

說明：

冷媒

所使用的冷媒名稱

符號：



符號標題：

說明：

充填重量

所使用的冷媒重量

符號：



符號標題：

說明：

最大操作壓力

冷媒迴路的最大操作壓力

**備註**

儀器送達時，收件人開箱前必須先確認傾斜指標是否完整。該指標如有被觸動就必須通知負責的Leica代表。

1.2 一般資訊

本使用說明包含與儀器操作安全及維護有關的重要說明與資訊。

本使用說明為產品重要的一部分，初次使用儀器前必須先詳閱，並隨時放在儀器附近。

除了本使用說明外，如各國意外防護與環保相關規定及／或法律還有其他要求，則必須將遵守這些要求的說明附加到本使用說明中。

使用或操作本儀器前請詳閱本使用說明。

**警告**

請格外注意（→第13頁 - 2. 安全）。
即便您已熟悉其他Leica產品，仍請務必閱讀本資訊。

1.3 儀器類型

使用說明中的所有資訊均僅適用標題頁所載之儀器類型。

儀器背面貼有註記儀器序號（SN）之銘牌。

不同版本的精確資料請參閱（→第31頁 - 4.2 技術資料）。

查詢時需要的資訊：

查詢時請告知：

- 儀器類型
- 序號

1.4 指定用途

- Leica CM3050 S是一款可用於生物、醫療與工業之例行作業與研究用途的強大冷凍切片機。
- 本儀器的設計可用於將組織樣本快速冷凍及切片。
- 本儀器設計不可用於保存組織材料。
- 本儀器僅可在上述用途中依這些使用說明操作。

任何其他儀器使用方式皆屬不當。

Leica CM3050 S也適合用於IVD（體外診斷）。

1.5 人員資格

Leica CM3050 S僅可由經過訓練的實驗室人員操作。

所有負責操作本儀器的實驗室人員均必須先詳閱本使用說明後才能開始使用儀器進行作業。
本儀器僅可用於專業用途。

2. 安全

2.1 安全說明



警告

- 請務必隨時遵守本章的安全與注意說明。即便您已熟悉其他Leica產品，仍請務必閱讀這些說明。
- 使用冷凍切片機進行作業時，必須隨實採取個人安全預防措施。請務必穿戴安全鞋、防割安全手套（→第24頁 - 3.4 標準出貨）、口罩以及護目鏡。
- 因有爆炸風險，禁止在儀器啟動後於冷凍切片機操作室內使用易燃冷凍噴霧。

本使用說明包含與儀器操作安全及維護有關的重要說明與資訊。

本使用說明為產品重要的一部分，且必須於啟動及使用前詳閱，並隨時放在儀器附近。

本儀器的製造與測試均符合測量、控制與實驗室用電子設備的安全要求。

殘餘風險

本儀器是以最新科技並依知名的安全技術相關標準與規範設計與製造而成。不當操作或搬運儀器均會讓使用者或其他人員面臨受傷風險，或對儀器與其他財產造成損壞。本機器僅可依用途使用，且僅可在所有安全功能皆正常運作時使用。會影響安全性的故障均必須立即修正。

為維持本狀態並確保運作安全，使用者必須遵守使用說明中的所有說明與警告。

僅可使用原廠零件與配件。



備註

使用說明必須依操作人員所在國家既有的安全預防與環境安全規定適當補充。
本儀器的歐盟符合性聲明請參閱網路：
<http://www.LeicaBiosystems.com>



警告

儀器與組件上的保護裝置均不可拆除或改裝。僅有經Leica認可的維修人員可維修儀器與接觸儀器的內部組件。

2 安全

2.2 內建安全裝置

本儀器配備有以下安全裝置：

- 手轉輪鎖
- 手轉輪握把置中（限有切片馬達的儀器）
- 緊急停止功能（限有切片馬達的儀器）
- 切片刀座配備有安全護罩

製造商於本儀器中安裝的安全裝置僅作為預防意外之用。重要的是，儀器操作安全為擁有人，以及被指定操作、保養或維修儀器的人員之責任。為確保儀器正常運作，請確實遵守以下說明與警告。

2.2.1 鎖定手轉輪



警告

以下情況請務必將手轉輪鎖定並將刀緣用安全護罩蓋好：

- 對切片刀及／或樣本進行任何作業前。
- 更換樣本前。
- 休息時。

手轉輪可鎖定在兩個位置上：

- 握把在最高的位置（→「圖1-1」）。
- 握把在最低的位置（→「圖1-2」）。

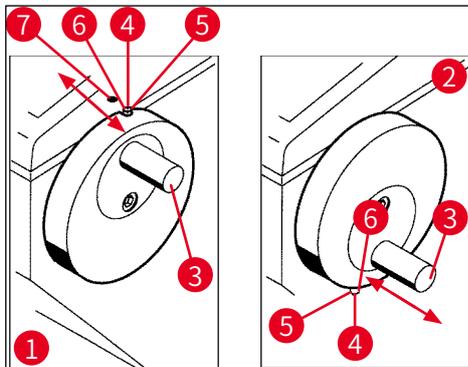


圖1

鎖定：

1. 轉動手轉輪，直到握把（→「圖1-3」）位於上方（→「圖1-1」）或下方位置（→「圖1-2」）。
2. 將插銷（→「圖1-4」）向右壓至位置（→「圖1-5」）即可鎖定。
① 插銷（→「圖1-4」）的上鎖定位置標有一個黑點（→「圖1-7」）。

有切片馬達的儀器：

此時切片馬達便會鎖住。

所有儀器：

控制面板1顯示幕出現**LOCKED**（已鎖定）訊息表示手轉輪已鎖定：

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
						L	O	C	K	E	D			-	-

解鎖：

1. 若要解鎖，請將鎖定插銷（→「圖1-4」）向左推到位置（→「圖1-6」）。
2. 顯示幕上的**LOCKED**（已鎖定）便會消失。

有切片馬達的儀器：

此時便可再次啟動切片馬達。

2.2.2 手轉輪握把置中



警告

基於安全因素，在電動切片過程中請隨時將手轉輪握把置中！

握把置中

1. 要將握把（→「圖1-3」）置中，請往外拉並轉到手轉輪中間。
2. 鬆開後，握把便會鎖至定位。

2.2.3 緊急停止功能（限有切片馬達的儀器）

緊急停止功能可透過控制面板2（→「圖2-3」）的紅色緊急停止按鈕（→「圖2-1」）或透過腳踏開關（→「圖2-2」）啟動。

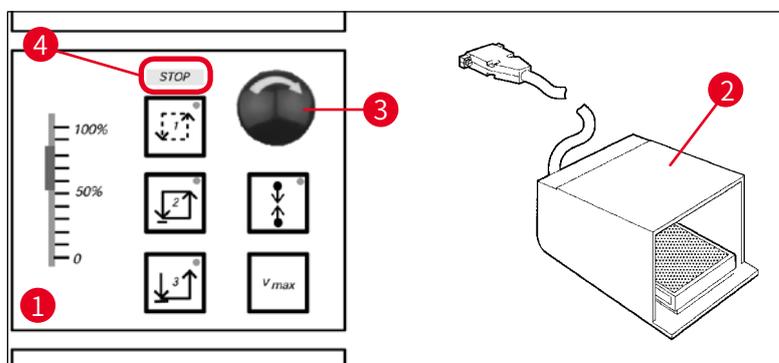


圖2

啟動緊急停止功能

- » 按下緊急停止按鈕 (→「圖2-3」) 或用力踩下腳踏開關 (→「圖2-2」)，STOP (停止；紅色) (→「圖2-4」) 燈號便會亮起。
- ✓ 緊急停止功能一啟動，切片馬達便會停止。

關閉緊急停止

- » 要關閉時，請將緊急停止按鈕沿箭頭方向 (→「圖2-3」) 轉動。



備註

若是用腳踏開關啟動緊急停止功能，則無需解鎖 (只要鬆開腳踏開關，功能便會解鎖)。
若要繼續作業，請選擇切片模式1 - 3其中一種，再重新開始切片。

2.2.4 安全護罩

所有切片刀座均配備有安全護罩 (→請參閱個別的切片刀座使用說明)。



警告

以下情況請務必將手轉輪鎖定並將刀緣用安全護罩蓋好：

- 對切片刀及／或樣本進行任何作業前。
- 更換樣本前。
- 休息時。

2.3 安全說明：搬運與操作儀器

2.3.1 搬運與安裝



警告

為避免當壓縮機油不在原位時運作儀器造成嚴重損壞：

- 請將儀器直立搬運、不要傾斜。
- 搬運後，請至少4個小時不要啟動儀器。

為確保功能正常，儀器與四周的牆壁及裝置需至少保持以下間隙 (→第32頁 - 環境規格)。

壓縮機油在搬運過程中可能會移位故必須待其恢復原位後再啟動儀器。否則儀器會嚴重受損。

2.3.2 地點要求



警告

請勿於有爆炸風險的室內操作！為確保儀器正常運作，設置時請至少與周圍的牆壁及傢俱間保持一個最小距離（→第16頁 – 2.3.1 搬運與安裝）。

安裝地點必須符合以下要求：

關於空間要求與操作條件，請參閱（→第31頁 – 4.2 技術資料）。技術資料中所列的所有要求均必須符合。



備註

若儲放位置與安裝地點的溫差過大且空氣濕度偏高時，儀器內會有凝結水生成。此時，請等候至少四小時再啟動儀器。

未遵守本指示會造成儀器損壞。

- 本儀器僅可於室內使用。
- 電源插頭／斷路器必須毫無阻礙可輕鬆操作。電源插座與儀器距離不可超過2.5 m。
- 與電源的距離不可超過電源線長度 – 「不可」使用延長線。
- 地板必須盡可能無震動並有足夠的載重能力且強度足以支撐儀器的重量。
- 避免衝擊、直接陽光照射以及劇烈溫度變化。
- 儀器必須連接已接地的電源插座。僅可使用隨機所附，專為當地提供的電源線。
- 使用的化學物具易燃性且有害健康。故安裝地點必須通風良好，且不可有任何火源。
- 而且，「不可」直接於空調系統出風口處操作本儀器，因更快的空氣循環會加速操作室結冰。
- 安裝地點必須做好靜電防護。
- 為確保儀器正常運作，請與儀器四周的牆壁及／或傢俱保持（→第16頁 – 2.3.1 搬運與安裝）中所述的距離。



備註

室溫與濕度超過建議值以上時會影響冷凍切片機的冷卻能力，且會無法達到登載的最低溫度。

2.3.3 電氣連接

- 將儀器連接到交流電源前，請確認實驗室交流電源與儀器銘牌上的數值相符。
- 啟動製冷系統時，最低額定電壓不可降到（→第31頁 – 4.2 技術資料）中所指定的值以下。



警告

- 壓縮機的啟動電流在25 A到35 A之間。
- 因此，安裝地點的電路必須經過電氣技術員檢查以確認符合讓儀器能順利運轉的需求。
- 符合儀器規格的穩定電源是讓其順利運轉的重要元素。

未遵守上述指示會造成儀器損壞。

有失火風險！

- 電壓下降造成儀器故障。
- 電源與規格不符會造成儀器損壞。

- 啟動壓縮機時，額定電壓不可降到（→第31頁 - 4.2 技術資料）中所指定的值以下！
- 請確保供應電流與規格相符。
- 因此，請讓經訓練的專業人員檢查現場的電子裝置並確認所有必要的升級設施都安裝完成！
- 請以專用的保險絲保護電路！
- 請勿將其他耗電設備連接到此電路上。
- 將儀器連接到主電源前，請先確認實驗室中的電源供應符合儀器銘牌上指定的數值。
- 不可使用延長線。

2.3.4 切片刀／刀片處置



警告

切片刀與拋棄式刀片非常銳利會造成嚴重傷害。因此：

- 處置切片刀／刀片時請極度小心。
- 穿戴防割安全手套（→第24頁 - 3.4 標準出貨）。
- 絕不可將切片刀／刀片放在毫無防護的地方。
- 絕不可將切片刀的刀鋒朝上擺放（不論放在哪）。
- 絕不可試圖接住落下的切片刀。
- 請務必先插入樣本再插入切片刀。

2.3.5 安全護罩／手轉輪鎖



警告

以下情況請務必將手轉輪鎖定並將刀緣用安全護罩蓋好：

- 穿戴防割安全手套（→第24頁 - 3.4 標準出貨）。
- 對切片刀及／或樣本進行任何作業前。
- 更換樣本前。
- 休息時。

2.3.6 電動切片



警告

請勿透過將滑動電位計設為零速度的方式中斷切片／修片。
有受傷風險！

- 這樣並不會把切片功能關閉，僅是以「0」速度在運作。
- 若不小心移動到滑動電位計，儀器會立即恢復切片。
在電動切片過程中，請隨時將手轉輪握把置中。

2.3.7 除霜／處理結凍問題



警告

請勿將樣本長時間留置在無人看管的冷凍切片機操作室中！

- 當電力或儀器故障時，或是在自動除霜過程中，組織材料會損毀。
- 在除霜過程中冷凍切片機操作室會局部加溫。因此：
- 除霜前請先將敏感樣本從操作室中取出。
 - 若已設定在夜間執行自動除霜，請記得在離開前將所有樣本從冷凍切片機操作室中取出。

2.3.8 儀器的冷凍零件與冷凍配件



警告

請穿戴防護手套。

- 皮膚長時間接觸到儀器的冷凍表面或冷凍配件（樣本盤、切片刀座、架子等）會造成凍傷。

2.3.9 感染性／放射性物質



警告

有感染風險！

對具感染性樣本進行作業時請特別小心。

對具感染性／放射性樣本進行作業時：

- 請穿戴防護衣物（手套、防護鞋、口罩、實驗室外套等），遵守放射性安全規定及／或處理感染性／放射性材料的相關室內規定。

對具放射性樣本進行作業時：

- 請遵守適用之放射安全性規定。
- 依適用之規定處置放射性樣本廢棄物。

2.3.10 消毒與清潔



警告

- 消毒冷凍切片機操作室時僅可使用酒精類消毒劑。
- 清潔或消毒時請勿使用溶劑（二甲苯、丙酮等等...）。
- 使用酒精類消毒劑進行消毒前，請先關閉儀器並拔掉電源。若要將切片機從冷凍切片機操作室取出，請參閱（→第20頁 - 2.3.11 拆卸／重新安裝切片機）。
- 使用清潔劑與消毒劑時請遵守個別製造商的規範。
- 使用酒精會有爆炸風險：請適當通風並確認儀器已關機。
- 結冰風險 - 消毒後的配件必須徹底乾燥才能重新插入操作室中。啟動儀器前請先確定操作室是完全乾燥的。
- 請依適用的特殊類廢棄物處置規定處置消毒／清潔液以及切片廢棄物。
- 若要在室溫下進行消毒，請參閱（→第71頁 - 7.3 於室溫下消毒）。

2.3.11 拆卸／重新安裝切片機



備註

拆卸切片機前：

- 關閉儀器。
- 拔掉電源。
- 將手轉輪握把置於最低位置並鎖定。

拆卸切片機時，必須隨時將樣本頭鎖定在最低的位置。否則插槽蓋上部會彎曲並導致受損！



警告

拆卸切片機時：

- 有凍傷風險。拆卸仍在冷凍狀態的切片機時請穿戴手套。

有樣本冷卻系統的儀器：

- 有凍傷風險。請勿扭曲製冷管線！扭曲可能會造成破裂，讓極低溫的冷媒洩出。

重新安裝切片機前：

- 切片機必須完全乾燥。切片機內部的濕氣會凍結造成切片機故障及／或受損。
- 有結冰風險。從冷凍切片機操作室中取出的所有配件／工具均必須徹底乾燥後才能放回操作室中！

2.3.12 dry microtome (乾燥切片機) 顯示訊息

若控制面板1顯示錯誤訊息 **Dry Microtome** (乾燥切片機)，表示有以下情況：

- 冷凍切片機操作室製冷已因逾時 (例如電力故障)，造成操作室溫度上升到正值。



備註

若出現本訊息，請勿啟動儀器，應將切片機從操作室中取出 (必要時消毒)，徹底乾燥後再重新裝回操作室中，請參閱 (→第71頁 - 7.1 消毒與清潔安全說明) 至 (→第72頁 - 7.4 拆卸/重新安裝切片機)。

2.3.13 維護



備註

僅有經Leica認可的技術維修工程師可維修儀器與接觸儀器的內部組件。

3 安裝

3. 安裝

3.1 地點要求



警告

請確實閱讀並遵守（→第17頁 - 2.3.2 地點要求）中的安全說明！務必符合（→第31頁 - 4.2 技術資料）中所列的所有要求。

3.1.1 一般地點要求

- 不受陽光直射。
- 距離電源不可太遠。電源線長度約3公尺 - 不可使用延長線！（→第17頁 - 2.3.3 電氣連接）。
- 沒有水氣（空調等所致）。
- 地面平坦。
- 地板盡可能無震動。
- 方便操作手轉輪。



備註

周圍溫度偏高及／或濕度偏高均對儀器冷卻效能有負面影響。

3.1.2 電氣連接



警告

請確實閱讀並遵守（→第17頁 - 2.3.3 電氣連接）中的安全說明。

3.2 開箱與安裝



備註

開箱說明會固定放在儀器出貨箱外側的透明保護信封中。



警告

請確實閱讀並遵守（→第16頁 - 2.3.1 搬運與安裝）中的安全說明與開箱說明。

搬運至地點：

1. 首先，檢查該地點是否符合（→第17頁 - 2.3.2 地點要求）、（→第22頁 - 3.1.1 一般地點要求）與（→第31頁 - 4.2 技術資料）中的條件。
2. 將儀器搬運至希望的地點。



警告

遵守以下事項：

- 儀器搬運時必須保持直立。僅有卸貨與裝箱時（如將儀器從搬運棧板上移出時）可稍微傾斜。
- 搬運儀器時正面需有2人負責保持平衡，以防止因儀器翻覆並造成嚴重傷害，並對儀器與周遭造成嚴重傷害！

3. 以腳輪（→「圖3-3」）搬運儀器時，僅可握住機箱上標示的位置（→「圖3-1」）。
4. 為確實在使用位置處保持直立，必須對儀器進行調整。
5. 方法為，用隨附的開口扳手將兩個調整腳（→「圖3-2」）鬆開。
6. 後續要進一步用腳輪搬運儀器時，請將調整腳鎖回去。

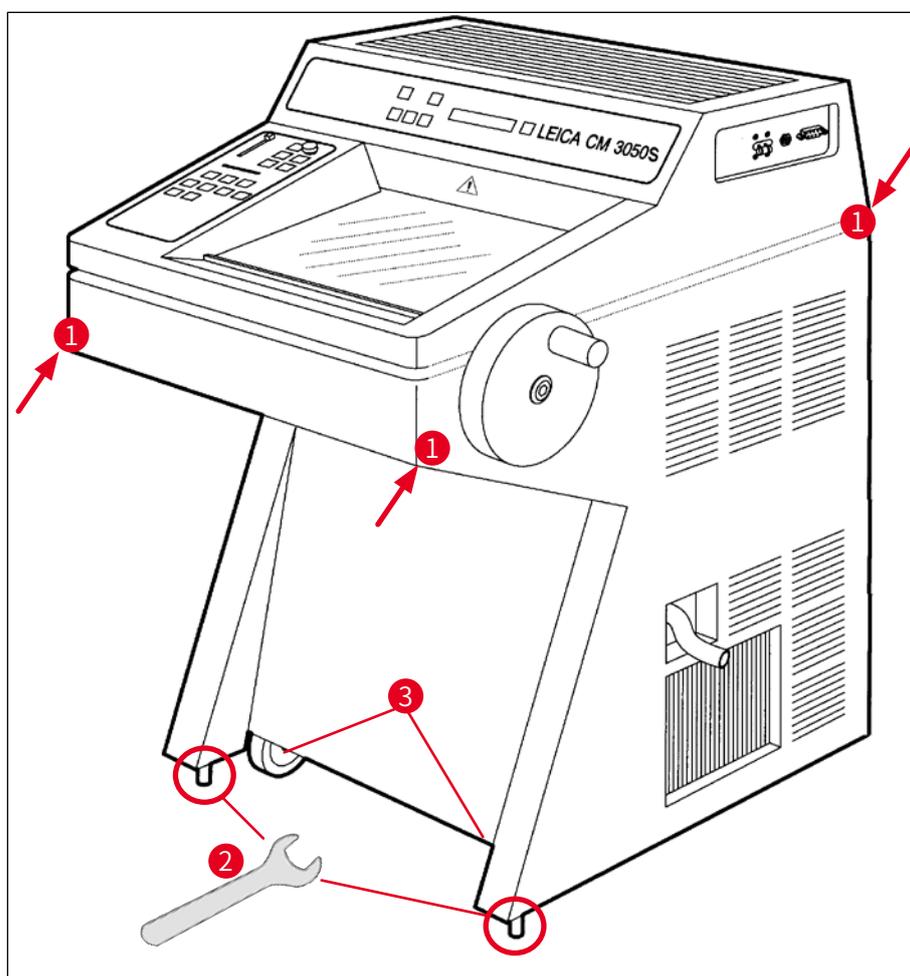


圖3

3.2.1 重新裝箱

建議將Leica CM3050 S的原廠出貨箱與開箱說明保留起來。重新裝箱時，請依開箱說明相反的順序進行即可。

3.3 供應的型號

- 基本主機：有切片馬達／無樣本冷卻系統
- 基本主機：無切片馬達／有樣本冷卻系統
- 基本主機：有切片馬達／有樣本冷卻系統

3.4 標準出貨

		訂購編號
Leica CM3050 S的標準配備包含以下零件：		
1	使用當地電壓的基本主機（含當地的電源線）	
1	含標示的抗菌型手轉輪	14 0471 42558
1	變壓器線EU-BR 16A	14 0411 47993
1	固定式吸熱塊	14 0369 11197
1	吸熱塊的低溫穩定器	14 0452 27919
1	樣本盤組：	14 0470 43550
4	樣本盤，25 mm	14 0416 19275
4	樣本盤，30 mm	14 0370 08587
1	儲放架，右	14 0443 25723
1	儲放架，左	14 0443 33549
1	切片廢棄物盤	14 0400 26817
1	附防護罩的腳踏開關	14 0505 33888
1	橡膠墊	14 0443 25732
1	速凍臺罩	14 0443 30783
1	刷子架	14 0398 13088
1	橡膠塞	14 3000 00148
1	工具組	14 0436 43463
1	細刷子	14 0183 28642
1	附磁鐵的「Leica」刷	14 0183 40426
1	1.5號內六角扳手	14 0222 10050
1	2.5號內六角扳手	14 0222 04137
1	3.0號內六角扳手	14 0222 04138
1	4.0號內六角扳手	14 0222 04139
1	有球型頭的4.0號內六角扳手	14 0222 32131
1	5.0號內六角扳手	14 0222 04140
1	5.0號帶柄內六角扳手	14 0194 04760
1	6.0號內六角扳手	14 0222 04141

		訂購編號
1	13號單頭扳手	14 0330 33149
1	16號單頭扳手	14 0330 18595
1	125 ml瓶裝組織冷凍劑	14 0201 08926
1	50 ml瓶裝冷凍切片機油	14 0336 06098
1	一雙S號的防割安全手套	14 0340 40859
1	Leica CM3050 S印刷版使用說明（英文），附語言CD 14 0443 80200	14 0443 80001

除了以項目外：

• 有樣本冷卻系統的儀器：

1	用於將樣本直接冷凍到樣本頭上的90°稜鏡，附樣本修片用固定螺絲	14 0443 25949
1	樣本頭固定器	14 0443 25895

• 已配置好的儀器：

1	切片刀座底座
1	切片刀座及配件

• 有切片馬達的儀器：

1	附防護罩的腳踏開關
---	-----------

若隨機所附的當地電源線有瑕疵或遺失，請與當地的Leica代表聯絡。

其他配件

您訂購的其他配件會包含在放標準出貨項目的箱子中。



備註

- 切片刀座出貨時會附防捲片、安全護罩與一份獨立的說明手冊。
- 針對非配置型儀器，切片刀座不包含在標準出貨中，需單獨訂購。
- 請比對包裝清單確認您訂購的項目是否有完整送達。若發現任何差異，請立即與當地的Leica銷售公司聯絡。

3 安裝

3.5 安裝／插入配件

3.5.1 安裝手轉輪

1. 將手轉輪軸插銷 (→「圖4-1」) 插入孔 (→「圖4-2」) 中。
2. 如圖所示將彈簧墊圈 (→「圖4-3」) 裝到螺絲 (→「圖4-4」) 上。
3. 用內六角扳手 (→「圖4-4」) 將螺絲 (→「圖4-5」) 鎖緊。
4. 將自黏式墊片 (→「圖4-6」) 的保護膜 (→「圖4-7」) 撕掉。
5. 貼上自黏式墊片 (→「圖4-7」)。

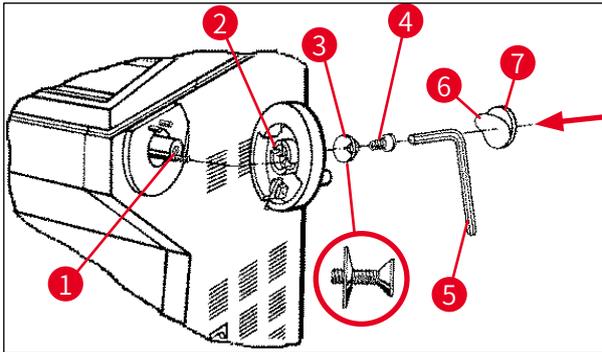


圖4



備註

搬運時可將手轉輪拆下 (例如遇到窄門時)。

» 要拆卸手轉輪時，請依上述步驟反向操作即可。

3.5.2 插入配件

1. 將橡膠墊放到外殼上。
2. 將儲放架放到冷凍切片機操作室中。
3. 將固定式吸熱塊安裝到樣本速凍臺中。也請參閱 (→第55頁 - 5.5.1 用樣本速凍臺與固定式吸熱塊將樣本冷凍到樣本盤上) 中的圖。
4. 將低溫穩定器放到樣本速凍臺中 (必須位於吸熱塊的轉動範圍內)。也請參閱 (→第55頁 - 5.5.1 用樣本速凍臺與固定式吸熱塊將樣本冷凍到樣本盤上) 中的圖。
5. 將切片廢棄物盤及刷子架插入。
6. 將切片刀座安裝切片機底板與固定夾上。
7. 安裝切片刀座與固定夾 (詳細資訊請參閱切片刀座說明手冊)。
8. 將切片刀盒及切片刀放到操作室中預冷。
9. 將切片準備工作所需的所有工具放在操作室中。
10. 關閉滑動窗。



備註

關於個別零件的完整概要請參閱 (→第29頁 - 4.1 總覽)。

3.5.3 腳踏開關

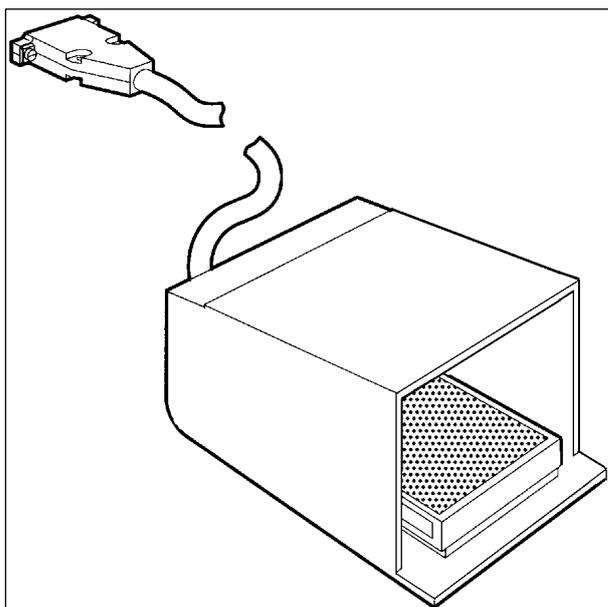


圖5

功能

腳踏開關 (→「圖5」) 的功能類似 **RUN/STOP** (執行/停止) 及 **RUN/ENABLE** (執行/啟用) 鍵 (啟動/關閉電動切片/修片功能)。此外，腳踏開關也可用於啟動緊急停止功能。

附腳踏開關的型號：

有切片馬達的所有儀器。



備註

重要說明：凡出貨時附有腳踏開關的儀器，均必須將腳踏開關安裝上去！- 否則儀器會無法運作。

連接腳踏開關

» 將腳踏開關插到連接埠 (→「圖6-1」) 中並固定好。

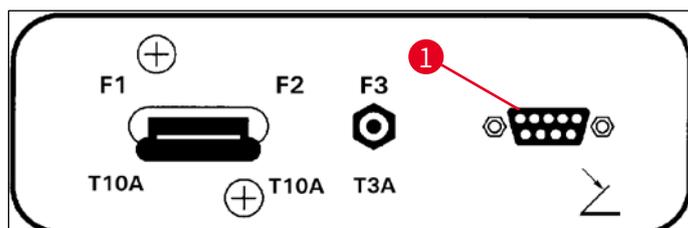


圖6

3.6 啟動儀器前



警告

- 搬運後，請等候至少4小時再啟動儀器。並請參閱安全說明（→第16頁 - 2.3.1 搬運與安裝）。
- 請遵守（→第17頁 - 2.3.2 地點要求）與（→第17頁 - 2.3.3 電氣連接）等章中的安全說明。

1. 將主電源插頭插到插座中。
2. 接續（→第35頁 - 5.1 初次操作儀器）。

4. 儀器屬性

4.1 總覽

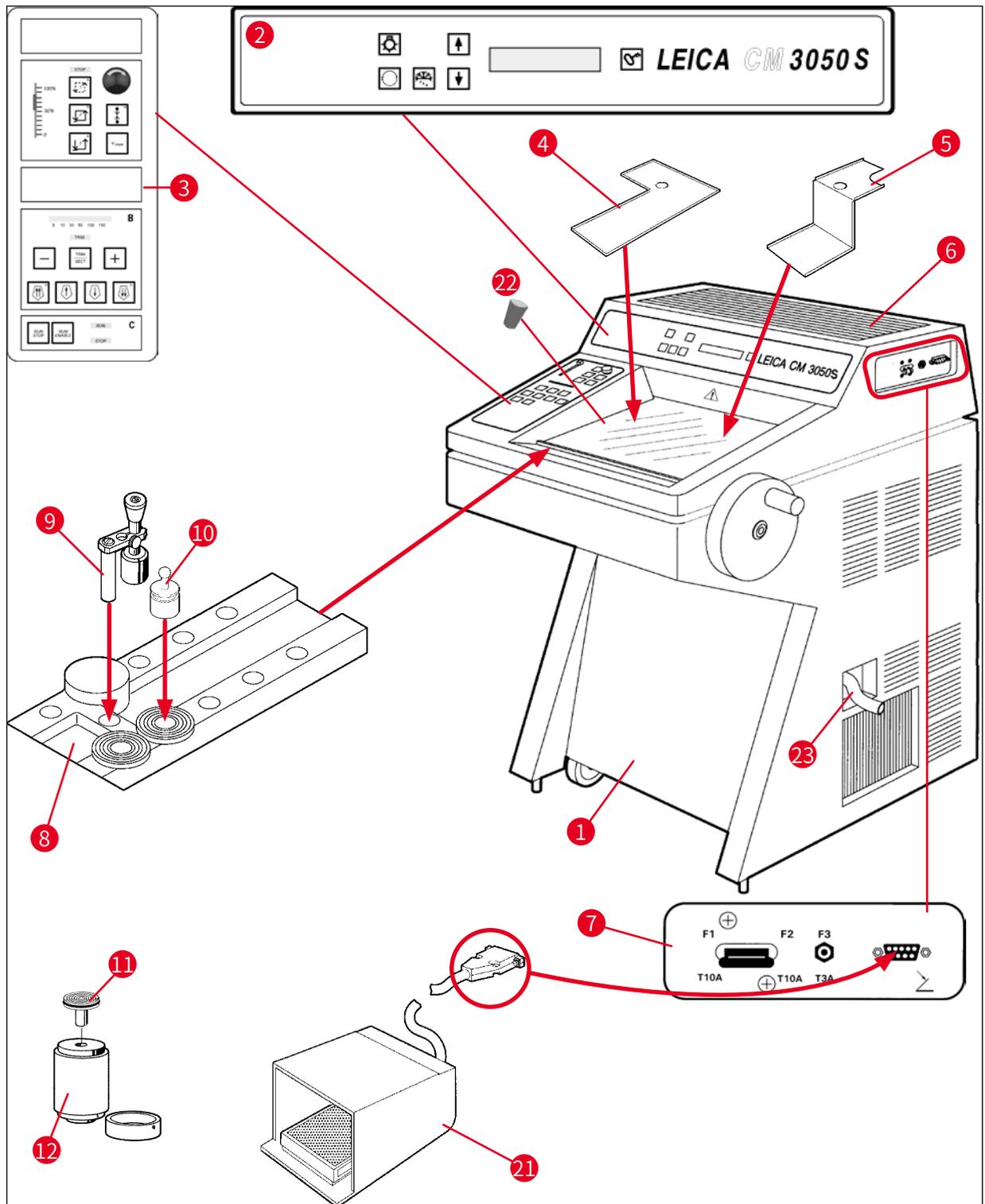


圖7

4 儀器屬性

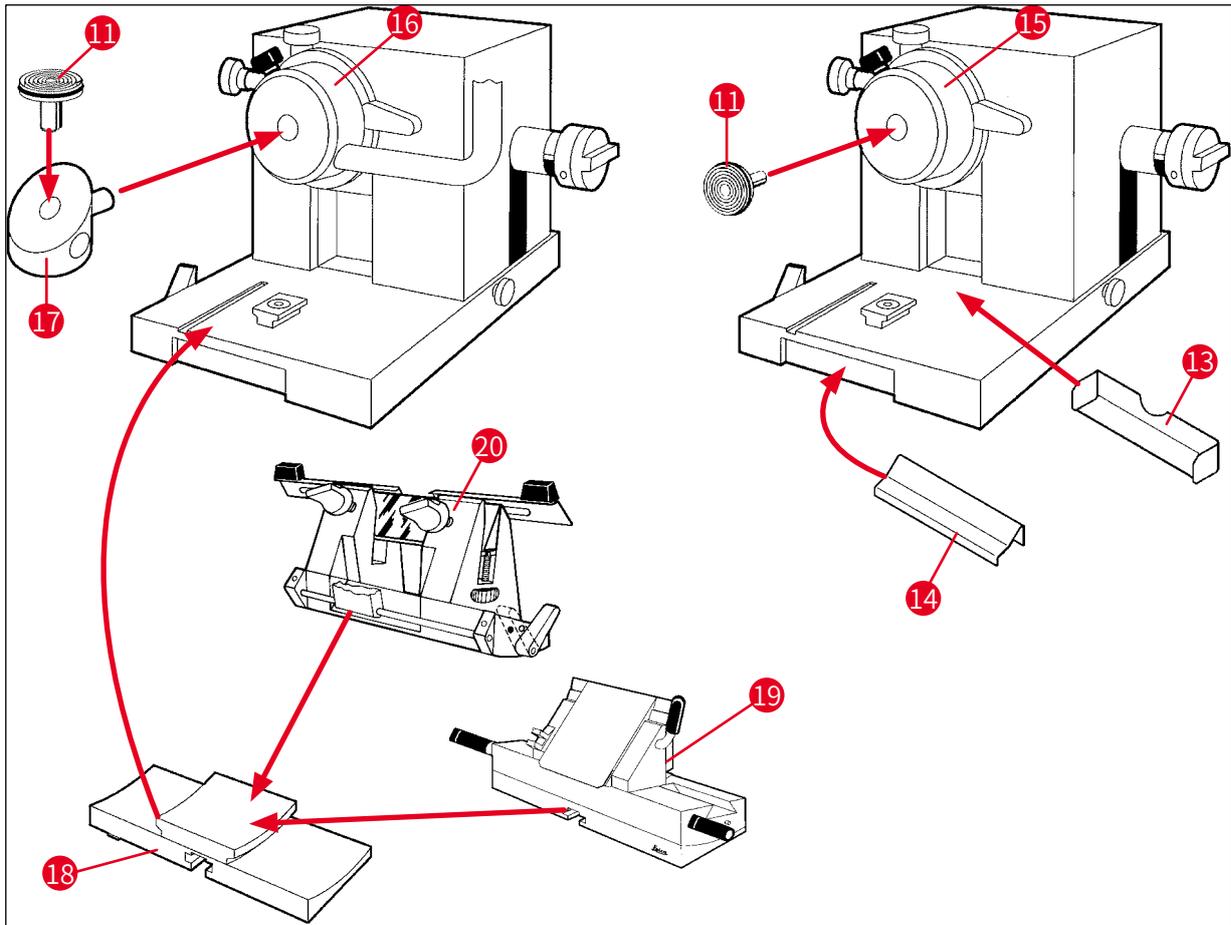


圖8

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1 冷凍切片機 Leica CM3050 S | 13 切片廢棄物盤 |
| 2 控制面板1 | 14 刷子架 |
| 3 控制面板2 | 15 無樣本冷卻系統的樣本頭 |
| 4 儲放架，左 | 16 有樣本冷卻系統（選配）的樣本頭 |
| 5 儲放架，右 | 17 90°稜鏡（限有樣本冷卻系統的儀器） |
| 6 橡膠墊 | 18 切片刀座底座 |
| 7 主電源開關／切片馬達自動斷電、
腳踏開關連接埠 | 19 CE型切片刀座 |
| 8 樣本速凍臺 | 20 CN型切片刀座 |
| 9 固定式吸熱塊 | 21 附防護罩的腳踏開關 |
| 10 攜帶式吸熱塊 | 22 橡膠塞 |
| 11 樣本盤 | 23 排液管 |
| 12 導熱塊（選配） | |

4.2 技術資料



備註
 操作溫度範圍（周圍溫度）：+ 18 °C至+ 35 °C。冷卻裝置的所有溫度相關規格均僅適用周圍溫度+ 20 °C且相對濕度低於60%時。

設備標示

儀器類型	型號					
CM3050S	14047033510 (電動切片 與樣本冷卻 系統)	14047033514 (電動切片 與樣本冷卻 系統)	14047033518 (電動切片 與樣本冷卻 系統)	14047033534 (電動切片 與樣本冷卻 系統)	14047033538 (電動切片 與樣本冷卻 系統)	14047033542 (電動切片 與樣本冷卻 系統)
	14047033511 (樣本冷卻 系統)	14047033515 (樣本冷卻 系統)	14047033520 (電動切 片)	14047033536 (電動切 片)	14047033540 (電動切 片)	14047033544 (電動切 片)
	14047033512 (電動切 片)	14047033516 (電動切 片)		14047056135 (附中國電 源線、電動 切片與樣本 冷卻系統的 中國版)		

電氣規格

最大額定電壓 波動 (+10%)	100 VAC	100 VAC	120 VAC	230 VAC	230 VAC	240 VAC
額定頻率	50 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz
功耗	最大 1800 VA	最大 1800 VA	最大 1800 VA	最大 1800 VA	最大 1800 VA	最大 1800 VA
電源	IEC 60320-1 C-20					
5秒最大啟動 電流	35 A eff.	30 A eff.	35 A eff.	25 A eff.	25 A eff.	25 A eff.
電源輸入保險 絲 (自動斷路 器)	T15A M3	T15A M3	T15A T1	T10A T1	T10A T1	T10A T1

副保險絲	T4A L250VAC (5x20 mm) T0.63A L250VAC (5x20 mm) T0.25A L250VAC (5x20 mm) T5A L250VAC (5x20 mm) T2A L250VAC (5x20 mm) T1A L250VAC (5x20 mm) T2.5A L250VAC (5x20 mm) T3.15A L250VAC (5x20 mm) T1.6A L250VAC (5x20 mm) T0.5A L250VAC (5x20 mm) T4A L250VAC (6.3x32 mm) T6.25A L250VAC (6.3x32 mm)
------	--

尺寸與重量規格

裝置整體大小不含手轉輪 (寬 x 深 x 高) 800 mm x 766 mm x 1040 mm

裝置整體大小含手轉輪 (寬 x 深 x 高) 882 mm x 766 mm x 1040 mm

工作高度 (扶手) 840 mm

包裝整體大小 (寬 x 深 x 高) 980 mm x 920 mm x 1330 mm

空重 (不含配件) 239 kg (含樣本冷卻系統)

環境規格

作業高度 最高海拔高度2000 m

操作溫度 +18°C至+35°C

相對濕度 (作業) 20%至60% RH無凝結

搬運溫度 -29°C至+50°C

儲放溫度 +5°C至+50°C

相對濕度 (搬運/儲放) 10%至85% RH無凝結

與牆壁的最小距離
後：150 mm (5.91 inch)
右：300 mm (11.82 inch)
左：150 mm (5.91 inch)

排放與邊界條件

過電壓類別 II

符合IEC61010-1

污染等級 2

符合IEC61010-1

保護措施 第1級

符合IEC61010-1

防護等級 IP20

符合IEC60529

熱排放	1800 J/s (6141 BTU/HR)
在1 m距離處測量到的A-加權噪音量	<70 dB (A)
EMC等級	B (FCC 規則第15部分) B (CISPR 11, IEC 61326, CAN ICES-3 (A)/NMB)

**警告**

請遵守 (→第17頁 – 2.3.2 地點要求) 與 (→第22頁 – 3.1.1 一般地點要求) !

操作室冷卻

溫度範圍	在周圍溫度20°C下為0°C至-40°C ±5 K，可以1 K為單位調整
冷卻至-25°C的時間	在周圍溫度20°C且相對濕度為60%時從起點20°C開始最多6小時
冷卻至-35°C的時間	在周圍溫度20°C且相對濕度為60%時從起點20°C開始約8小時
最大操作壓力	28 bar
冷媒*	300 g, R452A*冷媒
除霜	熱氣除霜
除霜時間	6分鐘至12分鐘
自動關閉	操作室溫度 > -5°C時 蒸發器溫度 > +38°C時
手動除霜	是
自動除霜	是，可選擇時間，24小時除霜1次
可設定	是（熱氣除霜），可選擇時間
除霜間隔	24小時內除霜1次，或手動熱氣除霜
除霜時間	12分鐘
自動關閉除霜	操作室溫度超過-5°C時 蒸發器溫度超過+38°C時

樣本頭冷卻

	以下型號的選配功能： 請參閱 (→第31頁 – 設備標示) 中的型號
溫度範圍	周圍溫度20°C時，-10°C至-50°C ±3 K
最大操作壓力	28 bar
冷媒*	205 g, R452A*冷媒
除霜	電子加熱器
除霜時間	10分鐘
除霜溫度	+20°C至+45°C
手動除霜	是

4 儀器屬性

自動除霜	否
樣本速凍臺	
最低溫度	在操作室溫度-40°C (+/-5 K) 且周圍溫度20°C時為-43°C (+3/-5 K)
冷凍點數量	10
除霜	無



警告

*) 冷媒與壓縮機油僅可由經Leica授權的合格維修人員更換。

切片機

類型	旋轉切片機
切片厚度範圍	0.5 µm至300 µm
水平進樣	25 mm +1 mm
垂直樣本行程	59 mm ±0.5 mm
樣本回縮	50 µm ±20 µm (無法關閉)
最大樣本大小	40 mm x 55 mm
樣本定位	±8° (x-, y-軸)
切片速度	以下型號的選配電動機： 請參閱 (→第31頁 - 設備標示) 中的型號 慢速：0.1 mm至100 mm/sec 快速：0.1 mm至170 mm/sec 最大速度：210 mm/sec
粗進	慢速：最大500 µm/s 快速：最低1000 µm/s

操作室照明

光源	LED
----	-----

其他規格

CE認證	是
CSA認證	是，針對美規120 VAC型

5. 操作

5.1 初次操作儀器



備註

設定儀器前，請先完整詳閱本使用說明。

設定儀器時，請依以下順序遵循各章節進行：

1. 首先，研究（→第7頁 - 1. 重要資訊）、（→第13頁 - 2. 安全）與（→第22頁 - 3. 安裝）等章節 - 如（→第22頁 - 3. 安裝）中所述安裝儀器。（→第29頁 - 4.1 總覽）中的總覽在開箱與安裝過程中有助於將個別零件找出來並放在正確的位置。
2. 接著請至（→第35頁 - 5. 操作）。詳閱（→第35頁 - 5.1 初次操作儀器）、（→第35頁 - 5.2 啟動／保險絲）、（→第36頁 - 5.3 控制面板1）與（→第48頁 - 5.4 控制面板2）瞭解控制裝置相關資訊。
3. 選擇其中一種可使用的顯示語言（英文、德文、法文、西班牙文或義大利文）（→第38頁 - 5.3.3 啟動時的顯示幕顯示方式）。
4. 接下來，便可開始使用儀器進行作業。請遵照（→第55頁 - 5.5 儀器的日常操作）中的說明。（→第56頁 - 5.5.2 以90°稜鏡將樣本冷凍到樣本盤上（有樣本冷卻系統的儀器））僅適用有樣本冷卻系統的儀器。（→第70頁 - 6.3 溫度設定參考圖（以負°C為單位））中的溫度表在針對不同類型樣本選擇適合的切片溫度時非常實用。
5. 消毒／清潔儀器及／或拆卸／重新安裝切片機時，請依（→第71頁 - 7. 消毒、清潔與維護）中的說明進行。
6. 遇到問題與故障時，請參閱（→第65頁 - 6.1 顯示的錯誤訊息）與（→第66頁 - 6.2 潛在問題 - 原因與修正方式）。這些章節有列出最常見的問題類型，許多時候問題原因很單純可由使用者自行排除。



警告

若在修正方式中看到「請撥打維修電話」，請照做即可。請不要嘗試自行解決這類問題。

5.2 啟動／保險絲

啟動

- » 若要啟動儀器，請將開關（→「圖9-1」）移到上鎖定位置。

5 操作

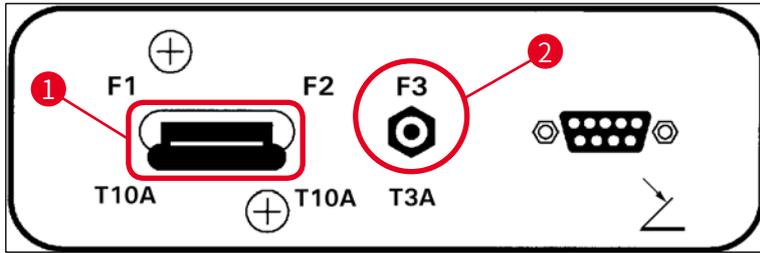


圖9

主電源開關／儀器自動斷電（→「圖9-1」）：

除了作為**ON/OFF**（開啟／關閉）開關外，（→「圖9-1」）開關也有儀器自動斷電功能。

若觸發了自動斷電功能（例如因過電流造成）：

» 請將開關（→「圖9-1」）切回上鎖定位置。

切片馬達自動斷電（→「圖9-2」）：

本儀器配備有切片馬達自動斷電（→「圖9-2」）功能。

若切片馬達過載（例如對非常硬的樣本進行切片時），便會觸發自動斷電（→「圖9-2」）。

若要在觸發自動斷電後讓儀器恢復運作：

» 將自動斷電（→「圖9-2」）開關壓進去直到卡住。

5.3 控制面板1

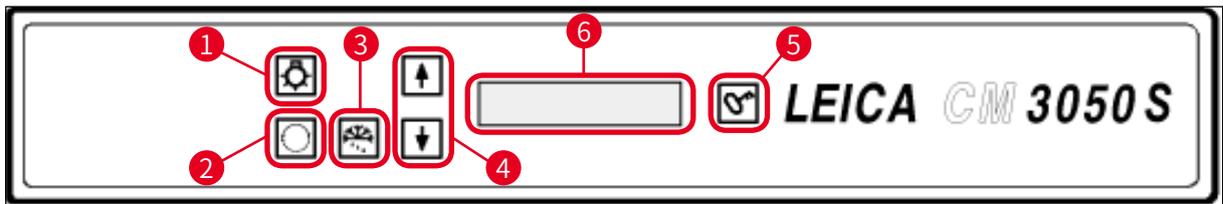


圖10

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 操作室照明 ON/OFF （開啟／關閉） | 4 箭頭鍵 |
| 2 選擇功能表 | 5 LOCK/UNLOCK （鎖定／解鎖） |
| 3 手動除霜 | 6 顯示 |

5.3.1 控制面板1中的按鍵功能

按鍵	功能
	冷凍切片機操作室照明的ON/OFF（開啟／關閉）鍵（→「圖10-1」）。
	（→「圖10-2」）可選擇用於設定／變更儀器參數的功能表項目。
	在狀態顯示中，按下箭頭鍵（→「圖10-4」）會顯示各項現行參數。 <ul style="list-style-type: none"> • 在功能表中，按下箭頭鍵可變更設定值。 • 數值顯示後便會自動儲存起來。
	
	啟動手動除霜程序（冷凍切片機操作室）。本按鍵（→「圖10-3」）僅有在先選擇SET TEMP CT ... °C或SET TEMP OT ... °C功能表項目（後者僅適用有配備樣本冷卻系統的儀器）後才有功能。
	鎖定／解鎖鍵（→「圖10-5」）： <ul style="list-style-type: none"> • 可鎖定顯示幕防止意外改變設定參數。 • 可啟動／關閉數個功能。

5.3.2 控制面板1中的顯示功能

控制面板1中的顯示幕（→「圖10-6」）有幾項不同的功能：

1. 啟動儀器時：

會顯示一連串的標準指示，此時可選擇（透過箭頭鍵（→「圖10-4」））兩項基本參數：

- （顯示指示的）語言以及切片馬達速度級數，請參閱（→第38頁 – 5.3.3 啟動時的顯示幕顯示方式）。

5 操作

2. 功能表功能（透過功能表鍵（→「圖10-2」））啟動：

- 透過功能表鍵可選擇幾項參數，再透過鎖定／解鎖鍵（→「圖10-5」）啟動／關閉及／或透過箭頭鍵（→「圖10-4」）變更。請參閱（→第40頁 - 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器）。

3. 狀態指示功能：

選擇之參數的實際狀態會顯示在顯示幕（→「圖10-6」）中。

其中部分參數會自動顯示（例如切片動作階段、粗進位置、手轉輪已鎖定等）。

其他則可按下箭頭鍵顯示；例如選擇的切片厚度、預設計數器狀態等等。請參閱（→第44頁 - 5.3.5 狀態顯示幕）與（→第46頁 - 5.3.6 製冷狀態、切片厚度設定與計數器的顯示方式）。

5.3.3 啟動時的顯示幕顯示方式

顯示的含意

操作員動作

初始化階段1

無

8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8



初始化階段2

無

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



軟體版本

無

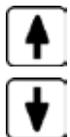
C	M	3	0	5	0	S		V	s	.	X	X	.	X	X



選擇顯示語言

請透過箭頭鍵選擇語言

					E	N	G	L	I	S	H				



顯示的含意

切片馬達速度級數為slow (慢速) / (fast (快速))

		C	U	T	T	I	N	G		M	O	T	O	R	
						S	L	O	W						

操作員動作

請透過箭頭鍵選擇速度級數



關閉前的溫度 < 0 °C

是



啟動時的溫度 ≥ 0 °C

是*)



C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
		D	R	Y		M	I	C	R	O	T	O	M	E	

否

否 →

C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
		P	O	W	E	R		F	A	I	L	U	R	E	

否



按一下  可確認。



C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
						1	2	:	0	0					

會顯示標準指示locked (已鎖定; 顯示背景為暗色)。若要解鎖: 按下  直到顯示幕背景亮起。



C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
■	■					H	O	M	E					*	*



警告

若顯示DRY MICROTOME (乾燥切片機) : 請勿啟動儀器。啟動前, 切片機與配件均必須完全乾燥。請取出切片機/配件 (視需要消毒), 徹底乾燥後再重新安裝 (→ 第71頁 - 7.1 消毒與清潔安全說明) 至 (→ 第72頁 - 7.4 拆卸/重新安裝切片機)) 。

*) 有樣本冷卻系統之儀器的顯示。無樣本冷卻系統的儀器: 僅會顯示CT (置中) 。

5 操作

5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器

① 儀器經過初始化階段顯示後，便可至功能表功能選擇及／或變更儀器參數。



若顯示幕已鎖定：請按下按鍵直到顯示幕背景亮起。

» 接下來，按下功能表鍵 (→「圖10-2」)。每次按下按鍵會顯示以下參數 (列出的顯示順序)：

1. 樣本溫度 (限有樣本冷卻系統的儀器；-10 - -50 °C)
2. 冷凍切片機操作室溫度 (0 - -40 °C)
3. 選擇的切片數 - 預設計數器 (開啟／關閉並可設定1到999)
4. 最大樣本溫度 (開啟／關閉)
5. 實際時間 (以1分鐘為單位)
6. 除霜時間 (設定冷凍切片機操作室自動除霜的開始時間；以15分鐘為單位)
7. 除霜程序 (冷凍切片機操作室除霜) 持續時間 (6至12分鐘)



備註

功能表第5項與第6項會以24小時制顯示。

1. 樣本溫度：(限有樣本冷卻系統的儀器)：



按下按鍵直到顯示功能表項目 **Set specimen temperature** (設定樣本溫度) 為止：

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	-	-	°	C	
															-	-



按一下按鍵。

樣本溫度欄中的線段會換成星號。

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	-	-	°	C	
															-	*



此時便已啟動製冷系統並可用其中一個箭頭鍵選擇想要的溫度。

請按下箭頭鍵並在到達想要的值時放開。



C	T	.	.	.	°	C			O	T	-	3	5	°	C	
■	■					H	O	M	E						-	*



備註

每次按一下其中一個**箭頭**鍵，功能表中顯示的值便會向上或向下改變一個單位。
 若按住**箭頭**鍵，則數值便會一直改變（自動重複功能）。
 按住按鍵時，過一會捲動速度會加快。
 一旦顯示數值後，便會同時自動儲存起來。

2. 冷凍切片機操作室溫度：



按下按鍵直到顯示功能表項目**Set chamber temperature**（設定操作室溫度）為止：
 後續同樣本溫度的操作。

3. 預設計數器（限有切片馬達的儀器）：



按下按鍵直到顯示功能表項目**Preset counter**（預設計數器）為止：

	P	R	E	S	E	T		C	O	U	N	T	E	R	
											d	n	-	-	-

= 已關閉預設計數器

	P	R	E	S	E	T		C	O	U	N	T	E	R	
											d	n	0	5	6

= 已啟動預設計數器

預設計數器功能：

- 預設計數器可讓使用者在**連續動作**切片模式中按預定數量做切片。
- 預先選擇的數量作業完成後（= 切片計數器讀數為**0**時），樣本頭便會自動停在下限位置。
- 可在對應的功能表項目中選擇參考值（即預設計數器開始倒數時的值）。
- 要設定參考值時，必須啟動預設計數器功能。
- 若預設計數器已關閉（請參閱上面的圖），請按 啟動。

此時會有兩個選項：

1. 按下或可增加或減少參考值。

2. 同時按下  與  則可重新載入之前的參考值（在設置儀器時為0），再單獨按下  或  便可選擇想要的參考值。方法1或方法2何者較快取決於您想使用的起點與終點（請參閱範例）。

範例1：

- 實際預設的計數器讀數 = 50
- 之前的參考值 = 300
- 要選擇的新參考值為65。

此時方法1最方便：

- » 請按  從50增加到65即可。

範例2：

- 實際預設的計數器讀數 = 50
- 之前的參考值 = 300
- 要選擇的新參考值為320。

此時方法2最方便：

1. 請同時按下  與  重新載入舊參考值（300）。
2. 再按  從300增加到320即可。



備註

如需更多預設計數器相關資訊，請參閱（→第46頁 – 5.3.6 製冷狀態、切片厚度設定與計數器的顯示方式）、（→第46頁 – 4. 總切片厚度計數器）。

4. 以最大樣本溫度速凍*（限有樣本冷卻系統的儀器）：



按下按鍵直到顯示功能表項目 **Fast object freezing**（樣本速凍）為止：

F	A	S	T		O	B	J		F	R	E	E	Z	I	N
						O	F	F							

或

F	A	S	T		O	B	J		F	R	E	E	Z	I	N
							O	N							

5.3.5 狀態顯示幕

各個參數會顯示在顯示幕的特定區域中。

上方列 (→「圖11-1」) :

在功能表 (→第40頁 – 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器) 中：顯示選擇的功能表項目。

標準顯示：操作室溫度 (有樣本冷卻系統的儀器：操作室與樣本溫度) 。

標準顯示時的上方列：

有操作室與樣本冷卻系統的儀器：

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									*	*

僅有操作室冷卻系統的儀器

				C	T	-	3	0	°	C					
■	■	H	O	M	E									*	-

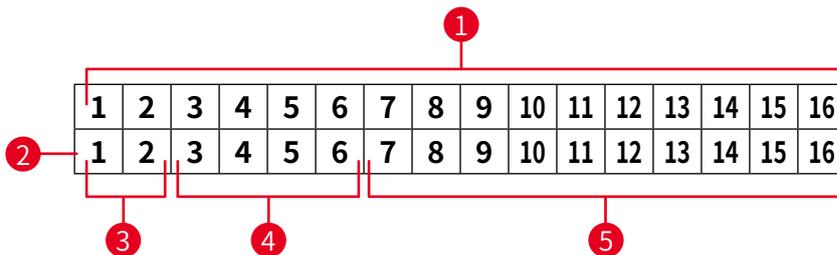


圖11

下方列 (→「圖11-2」) :

第1與第2位 (→「圖11-3」) 代表切片動作位置：



• 切片動作 (→「圖12-1」) (在切片範圍外)



• 回縮動作 (→「圖12-2」)



• 切片動作 (→「圖12-3」) (在切片範圍內)

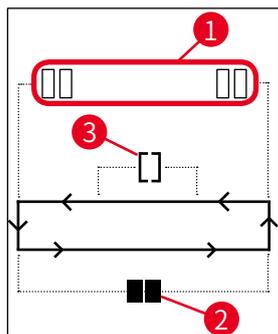


圖12

第3至第6位 (→「圖11-4」) 代表粗進位置：

- HOME (初始位置) • 後方限制位置
- STOP (停止) • 前方限制位置

故障或手轉輪已鎖定的顯示方式：

- ??? • 切片機插頭鬆脫、數值不合理等等。
- LOCKED (已鎖定) • 手轉輪已鎖定

LOCKED (已鎖定) 顯示會完全蓋住第3到第16位，亦即顯示LOCKED (已鎖定) 時，下方列的第3 - 第16位不會顯示其他參數。



備註

其他顯示方式： (→第65頁 - 6.1 顯示的錯誤訊息) 。

第7到第16位 (→「圖11-5」) 會顯示以下參數：

製冷狀態：

- 第15位 = 冷凍切片機操作室
- 第16位 = 樣本

製冷符號的含意：



- 製冷關閉



- 製冷開啟



- 除霜啟動

- 切片厚度 (設定值)
- 切片計數器 (實際值)
- 顯示總切片厚度 (實際值)
- 預設計數器

用箭頭鍵捲動顯示個別參數

5.3.6 製冷狀態、切片厚度設定與計數器的顯示方式

這些參數可透過箭頭鍵顯示。

按下 \uparrow 時，便會依本頁所列的順序顯示參數；按下 \downarrow 時，則會依相反的順序顯示。顯示時可連續捲動，亦即顯示完最後一個參數後會自動再從第一個開始顯示。

1. 製冷狀態

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									✱	✱

製冷符號（星號）的含意請參閱（→第44頁 – 5.3.5 狀態顯示幕）。

2. 切片厚度

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
									μ	0	1	0	.	0	

切片厚度可用加號與減號鍵設定 $\boxed{+}$ $\boxed{-}$ （→第54頁 – 5.4.7 設定切片厚度）。

3. 切片計數器

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
									Σ	n	0	0	0		

顯示後（透過箭頭鍵），可隨時將切片計數器設為0。

- 若要設為0，請按 $\boxed{0}$ 。

若使用者未將切片計數器設為0，則切片數會計到999，此時計數器便會自動切換成0。

4. 總切片厚度計數器

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
							Σ	μ	0	0	0	0	.	0	

也可隨時設為0（透過 $\boxed{0}$ 鍵）。

若未手動將總切片厚度顯示設為0，儀器會計數到最高9999.5 μm，此時計數器便會自動切換成0。

此顯示可呈現從上次計數器設為0後所做的總切片厚度。包括切片與修片的所有切片在內都會計算進去。

5. 預設計數器

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
											d	n	0	5	6

將預設計數器設為0：

» 按  鍵。

- ① 在連續切片模式運作中時也同樣可按下  鍵；此時預設計數器會設為0然後切片會在到達下限位置時停下來。
在設定為0後，預設計數器便會停用。

重新載入之前的參考值：

» 同時按下  與  。

- ① 在連續切片模式運作中同樣可重新載入之前的參考值：
- ✓ 同時按下兩個 箭頭 鍵時，儀器會持續切片不中斷，並從舊參考值開始倒數。

5 操作

5.4 控制面板2



備註

控制面板2的配置在有切片馬達 (→「圖13-1」) 與沒有切片馬達 (→「圖13-2」) 的儀器間會有所不同。

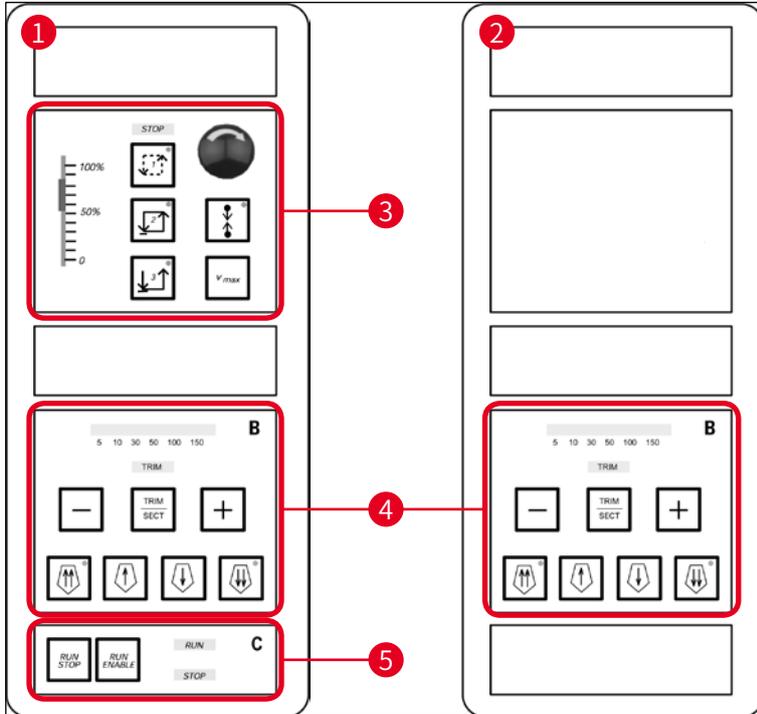


圖13

有切片馬達的儀器

有切片馬達的儀器中，控制面板會有三個功能區：(→「圖13-3」)、(→「圖13-4」) 與 (→「圖13-5」)。

功能區 (→「圖13-3」)：

- 切片模式
- 切片範圍
- 切片速度
- 緊急停止功能

功能區 (→「圖13-4」)：

- 粗進
- 修片
- 切片厚度選擇

功能區 (→「圖13-5」) :

- 開始/停止切片

無切片馬達的儀器

無切片馬達的儀器中，控制面板2僅有功能區 (→「圖13-4」) 。

功能區 (→「圖13-4」) :

- 粗進
- 修片
- 切片厚度選擇

5.4.1 選擇切片模式/開始與停止切片



備註

以下說明僅適用功能區 (→「圖13-3」) 與 (→「圖13-5」) - 限有切片馬達的儀器。

電動切片可選擇三種不同的切片模式：

切片模式1 - 間歇性動作：



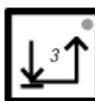
樣本頭會在同時按下 **RUN/STOP** (執行/停止) 與 **RUN/ENABLE** (執行/啟用) 鍵或踩住腳踏開關的期間上下移動。

切片模式2 - 連續動作：



樣本頭會持續上下移動直到按下 **RUN/STOP** (執行/停止) 或 **RUN/ENABLE** (執行/啟用) 或踩下腳踏開關將其停止。

切片模式3 - 單次動作：



樣本頭會執行一次切片動作然後停在下限位置。

啟動一種切片模式

- » 按下上述其中一種切片模式鍵。當一種切片模式啟動時，對應按鍵的LED會亮起。

開始／停止電動切片

切片模式1 - 間歇性動作：

1. 同時按住 **RUN/STOP**（執行／停止）與 **RUN/ENABLE**（執行／啟用）或踩住腳踏開關。
2. 若要停止切片動作，請鬆開按鍵或腳踏開關：樣本頭必會立即停住。

切片模式2 - 連續動作：

1. 同時按一下 **RUN/STOP**（執行／停止）與 **RUN/ENABLE**（執行／啟用）或踩一下腳踏開關。
2. 若要停止切片，請按一下 **RUN/STOP**（執行／停止）或 **RUN/ENABLE**（執行／啟用）或踩一下腳踏開關：樣本頭便會在到達下限位置時停止。

切片模式3 - 單次動作：

1. 同時按一下 **RUN/STOP**（執行／停止）與 **RUN/ENABLE**（執行／啟用）或踩一下腳踏開關。
2. 儀器會執行一次完整的切片／回縮動作，然後樣本頭會在到達下限位置時停住。



備註

切片動作中，**RUN**（執行）**LED**會亮起。
切片馬達關閉時，**STOP**（停止）**LED**會亮起。兩個**LED**均位於功能區（→「圖13-5」）中。

5.4.2 設定切片範圍



備註

以下說明僅適用功能區（→「圖13-3」）與（→「圖13-5」）- 限有切片馬達的儀器。

切片範圍一詞代表在切片動作實際切下樣本的時候有不同的速度（較慢），而其他切片動作（在樣本上方及樣本下方時）以及回縮動作則會以較高的速度進行（省時功能）。

若有設定切片範圍，在該範圍內的速度便會同控制面板上的設定。在切片範圍外時，樣本頭會以相對較高的速度移動。



備註

設定切片範圍時均僅能針對切片動作（樣本往下移）時。無法設定回縮動作（樣本往上移）時的範圍。

如何設定切片範圍：

1. 將樣本下緣置於切片刀緣上方約3 mm處（將手轉輪順時鐘方向轉動）。
 2. 按下切片範圍鍵 。
 3. 將樣本上緣置於剛好在切片刀緣下方處（將手轉輪繼續順時鐘方向轉動）。
 4. 再按一次切片範圍鍵 。
- ✓ 切片範圍鍵中的LED短暫亮起即表示數值已儲存起來。
- ⓘ 若LED閃爍，則表示數值尚未儲存，因使用者試圖將範圍設定在可用的範圍之外（可設定的切片範圍為比總切片動作範圍稍小一點）。
5. 此時，請重複相關的動作。

**備註**

切片範圍無法刪除。若需要刪除，可直接設定為最大範圍即可（亦即幾乎整個切片動作都會以相同的速度進行）。

每次儀器拔掉電源後，下次重新啟動時切片範圍均會設為最大範圍。此規則也適用儀器初次啟動時。

5.4.3 選擇切片速度**備註**

- 以下說明僅適用功能區（→「圖13-3」）與（→「圖13-5」）- 限有切片馬達的儀器。
- 切片速度可透過滑動電位計選擇。速度可在切片動作中改變。

**警告**

使用連續模式作業時請注意：

- 若滑條設為0，切片動作會停止，不過，實際上切片模式仍是啟動的 - 僅是以0速度在運作。
- 若不小心移動滑條，便會恢復切片 - 會有受傷風險！

因此：

- 請勿透過將滑動電位計設為零速度的方式中斷切片／修片！
- 請同時參閱（→第19頁 - 2.3.6 電動切片）中的安全說明。

Vmax (最大速度) 鍵



只要按下本鍵，便會以最大速度 (210 mm/s) 進行切片。



備註

當Vmax (最大速度) 啟動時，切片範圍會停用。
鬆開Vmax (最大速度) 鍵，切片範圍便會再次啟動。

5.4.4 緊急停止



備註

以下說明僅適用功能區 (→「圖13-3」) 與 (→「圖13-5」) - 限有切片馬達的儀器。

啟動方式：

- » 用力按下緊急必須按鈕 (並需鎖在定位) ，
- » 或用力踩下腳踏開關。
- ✓ 不論如何，切片都會立即中斷。

在這兩種情況下，功能區 (→「圖13-3」) 中的紅色 **STOP** LED會亮起，表示緊急停止功能已啟動。3種切片模式都會同時關閉 (= 全部3個LED都熄滅) 。

關閉緊急停止功能：

- » 將按鈕沿箭頭方向轉動直到解鎖再往上滑到原本的位置。
- ✓ 只要緊急停止按鈕解鎖，紅色 **STOP** LED便會熄滅。
- » 若使用腳踏開關啟動緊急停止功能，便無需解鎖。
- ✓ 只要鬆開腳踏開關，紅色 **STOP** LED便會熄滅。



備註

若要繼續作業，請選擇切片模式1 - 3其中一種，再重新開始切片。
 如需更多**緊急停止**相關資訊，請參閱（→第15頁 - 2.2.3 緊急停止功能（限有切片馬達的儀器））。

5.4.5 粗進鍵



備註

以下說明適用所有型號。請參閱功能區（→「圖13-4」）。

功能區（→「圖13-4」）中的四個**粗進**鍵功能如下：

粗進快退（移動速度1,000 μm/s）



- 按下按鍵即可啟動。
- 樣本頭會向後移動（= 遠離切片刀）：
 - a. 直到達到後方限制位置，
 - b. 直到按下其中一個**粗進**鍵將其停止為止（若要停止本功能，只要按下四個**粗進**鍵的任一個即可）。

粗進慢退（移動速度500 μm/s）



- 若要啟動，請按住按鍵。
- 只要按住按鍵，樣本頭便會向後移動（= 遠離切片刀）。



- 只要向後粗進（包括快速與慢速）在進行中，**HOME**（初始位置）**LED**便會亮起。
- 到達後方限制位置時，**HOME**（初始位置）**LED**會開始閃爍並在控制面板1中顯示**HOME**（初始位置）。

粗進快進（移動速度1,000 μm/s）



- 若要啟動本功能，請按住按鍵。
- 只要按住按鍵，樣本頭便會向前移動（= 遠離切片刀）。

粗進慢進（移動速度500 μm/s）



- 只要向前粗進（包括快速與慢速）在進行中，**stop**（停止）**LED**便會亮起。
- 到達前方限制位置時，**stop**（初始位置）**LED**會開始閃爍並在控制面板1中顯示**STOP**（停止）。

5 操作

5.4.6 修片與切片功能 - 在修片與切片間切換



備註

以下說明適用所有型號。請參閱功能區 (→「圖13-4」)。



按下此按鍵可在兩個功能間切換。



亮起：啟動修片模式。



熄滅：啟動切片模式。

選擇修片厚度

1. 啟動修片模式
 2. 按下 或 選擇修片厚度 (= 執行修片時的切片厚度)。
- ✓ 選擇的厚度會以對應的LED顯示：

電動修片

1. 在功能區 (→「圖13-3」) 中選擇**連續動作**。
 2. 同時按下**RUN/STOP** (執行/停止) 及**RUN/ENABLE** (執行/啟用；位於功能區 (→「圖13-5」) 中) 或踩下腳踏開關。
 3. 若要停止修片請按**RUN/STOP** (執行/停止) 或**RUN/ENABLE** (執行/啟用)，或是再次踩下腳踏開關。
- ✓ 在修片運作中可按下 或 改變修片厚度。

5.4.7 設定切片厚度



備註

以下說明適用所有型號。請參閱功能區 (→「圖13-4」)。

1. 啟動切片模式 (熄滅)。

C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
										μ	0	1	0	.	0

2. 按 或 選擇切片厚度。
3. 按一下其中一個鍵可讓控制面板1的顯示幕切換成切片厚度顯示 (厚度值尚未修改)。
4. 再按一下 或 便可開始改變實際的切片厚度設定。

可選擇的切片厚度設定：

0	-	2 µm	以	0.5 µm	步進
2	-	10 µm	以	1 µm	步進
10	-	20 µm	以	2 µm	步進
20	-	60 µm	以	5 µm	步進
60	-	100 µm	以	10 µm	步進
100	-	300 µm	以	50 µm	步進

5.5 儀器的日常操作

- 依要切片的樣本類型選擇操作室溫度及樣本溫度（有樣本冷卻系統的儀器）時，也請參閱（→第70頁 – 6.3 溫度設定參考圖（以負°C為單位））。
- 在操作室／（樣本）溫度與設定值相符前請勿繼續（→第55頁 – 5.5.1 用樣本速凍臺與固定式吸熱塊將樣本冷凍到樣本盤上）。這可能會費時數小時（例如初次操作儀器或儀器已被關機時）。

**警告**

操作儀器前，請先詳閱並遵守以下安全說明：

- （→第14頁 – 2.2 內建安全裝置）
- （→第18頁 – 2.3.4 切片刀／刀片處置）
- （→第18頁 – 2.3.5 安全護罩／手轉輪鎖）
- （→第19頁 – 2.3.6 電動切片）
- （→第19頁 – 2.3.7 除霜／處理結凍問題）
- （→第19頁 – 2.3.8 儀器的冷凍零件與冷凍配件）
- （→第19頁 – 2.3.9 感染性／放射性物質）

5.5.1 用樣本速凍臺與固定式吸熱塊將樣本冷凍到樣本盤上

1. 確認樣本大小。
2. 將足量的組織冷凍劑塗到室溫的樣本盤上。
3. 在冷凍切片機操作室中將樣本放到樣本盤上並定位。
4. 將樣本盤及樣本放到樣本速凍臺（→「圖14」）的10個開口其中一個上並冷凍。

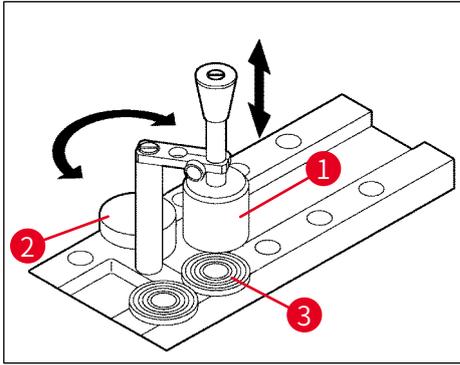


圖14

① 使用固定式吸熱塊 (→「圖14-1」) 可加快冷凍過程。低溫穩定器 (→「圖14-2」) (放置臺) 旁的轉動範圍內可任意放3個樣本盤 (→「圖14-3」)。

» 將吸熱塊 (→「圖14-1」) 直接放到樣本表面上直到樣本完全冷凍。

5.5.2 以90°稜鏡將樣本冷凍到樣本盤上 (有樣本冷卻系統的儀器)

在有樣本冷卻系統的儀器中，插在樣本頭中的90°稜鏡是能以最大負溫度將樣本冷凍的額外選用配備。

安裝90°稜鏡

1. 將樣本頭的螺絲 (→「圖15-3」) 鬆開。
2. 將稜鏡插銷 (→「圖15-1」) 完全插到樣本頭的插槽 (→「圖15-2」) 中。



警告

重要資訊：稜鏡的整個後表面必須緊貼樣本頭表面！

3. 將樣本頭的螺絲 (→「圖15-3」) 重新鎖緊。
- ✓ 此時稜鏡便成為一個可快速冷凍樣本的水平表面。

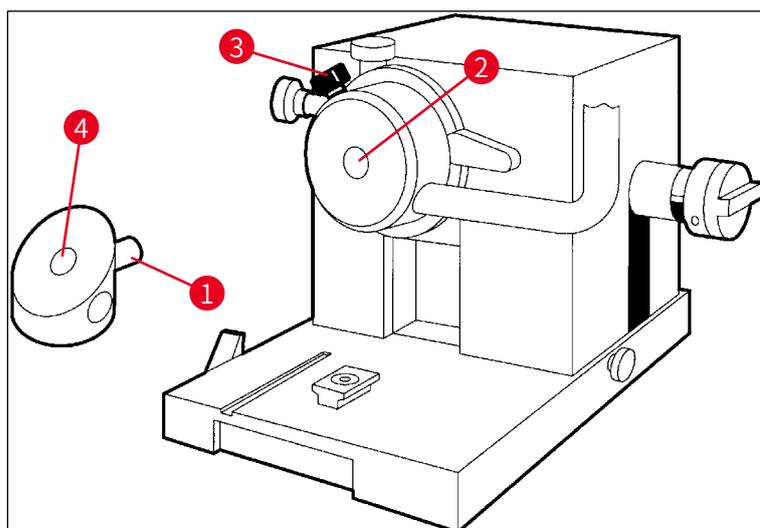


圖15

使用90°稜鏡冷凍樣本

1. 將足量的組織冷凍劑塗到室溫的樣本盤上、放上樣本並定位。
2. 將樣本盤及樣本插到稜鏡的插槽（→「圖15-4」）中。
3. 按下  啟動功能表項目 **Fast Object Freezing**（樣本速凍）並按下  啟動功能（→第40頁 – 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器）。
4. 此時樣本頭便會自動降至最低溫（-50 °C）。
5. 樣本冷凍後，將樣本盤從稜鏡取下並放到樣本速凍臺中直到要插入樣本頭為止。
6. 再次按下  啟動功能表項目 **Fast Object Freezing**（樣本速凍）並按下  關閉功能（→第40頁 – 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器）。
7. 此時樣本頭便會自動回到之前選擇的設定值。
8. 鬆開樣本頭的螺絲（→「圖15-3」）並取下稜鏡（→「圖15-1」）。
9. 將稜鏡收在冷凍切片機操作室中。

5.5.3 用於冷凍及取下冷凍之樣本的選用配件

攜帶式吸熱塊

除了固定式吸熱塊（→第24頁 – 3.4 標準出貨）外，還可選配攜帶式吸熱塊（→「圖16」）（→第82頁 – 9.2 訂購資訊 - 配件）：

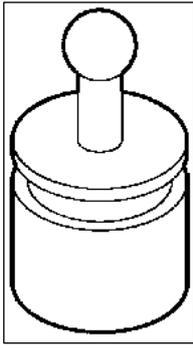


圖16

1. 將吸熱塊放在操作室中預冷。
2. 放到樣本速凍臺中的樣本上。
3. 一旦樣本冷凍即取下。

導熱塊

導熱塊可方便的將冷凍的樣本從樣本盤上取下。



備註

請勿將導熱塊放在冷凍切片機操作室中 - 請放在室溫中且僅有在要將樣本從樣本盤上取下時才放到操作室中。

1. 將蓋子 (→「圖17-5」) 放到導熱塊 (→「圖17-4」) 其中一端上將用於插入樣本盤的正確大小開口 (→「圖17-3」) 露出來。
2. 將樣本盤 (→「圖17-2」) 插銷 (→「圖17-1」) 插到開口 (→「圖17-3」) 中。
3. 經過20秒後將冷凍樣本從樣本盤取下 (用鑷子)。
4. 若蓋子 (→「圖17-5」) 太鬆，請用螺絲 (→「圖17-6」) 重新調整。請不要將螺絲鎖太緊！
5. 一旦樣本從樣本盤上脫落，請將導熱塊從冷凍切片機操作室中取出。

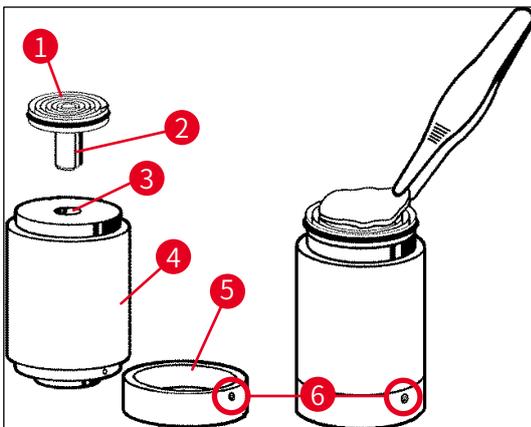


圖17

5.5.4 將樣本盤插入樣本頭中

1. 將手轉輪鎖定在上方位置。



警告

若切片刀已插到切片刀座中，請用安全護罩把切片刀緣蓋住！

2. 鬆開固定螺絲 (→「圖18-3」)。
3. 將樣本盤插入開口中 (→「圖18-2」) (樣本盤的後表面必須緊貼樣本頭表面)。
4. 將固定螺絲 (→「圖18-3」) 鎖緊。

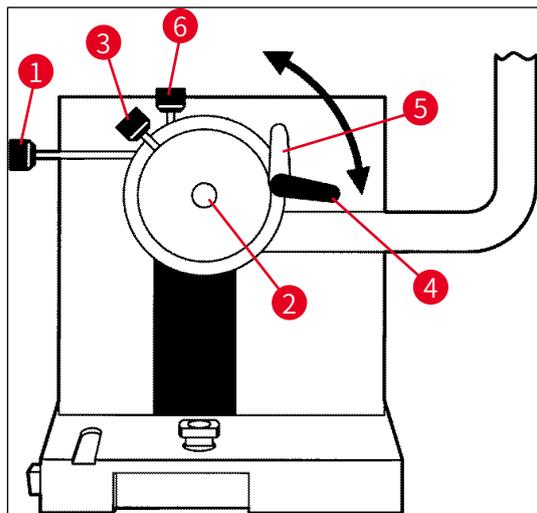


圖18

5.5.5 樣本定位

1. 確認手轉輪有鎖定在上方位置
2. 將固定撥桿打開 (→「圖18-4」) --> (→「圖18-5」)。
3. 透過定位螺絲 (→「圖18-1」) 與 (→「圖18-6」) 將樣本定位。
4. 重新鎖緊固定撥桿 (→「圖18-4」)。

5.5.6 修片／切片

插入切片刀

1. 將切片刀／拋棄式刀片插入切片刀座。
2. 選擇適當的切片刀座間隙角度 (設定4°到6°間適合多數的應用)。



備註

如需關於切片刀的插入與調整方式詳細資訊，請參閱切片刀各自的說明手冊。也請參閱 (→第14頁 - 2.2 內建安全裝置) 與 (→第16頁 - 2.2.4 安全護罩) 等章。

手動修片

1. 針對樣本調整切片刀／切片刀座（請參閱「切片刀座」使用說明）。
2. 將手轉輪解鎖。
3. 用電動粗進將樣本靠近切片刀（→第53頁 – 5.4.5 粗進鍵）。
4. 選擇想要的切片厚度（→第54頁 – 5.4.7 設定切片厚度）。
5. 將防捲片遠離切片刀。
6. 轉動手轉輪將樣本修片至想要的切片面。

電動修片

1. 針對樣本調整切片刀／切片刀座（請參閱「切片刀座」使用說明）。
2. 將手轉輪解鎖。
3. 將手轉輪握把置中（→第15頁 – 2.2.2 手轉輪握把置中）。
4. 用電動粗進將樣本靠近切片刀（→第53頁 – 5.4.5 粗進鍵）。
5. 將防捲片遠離切片刀。
- ① 接下來的步驟：（→第54頁 – 5.4.6 修片與切片功能 - 在修片與切片間切換）。

切片

1. 針對樣本調整切片刀／切片刀座（請參閱「切片刀座」使用說明）。
2. 將防捲片放到切片刀上。
3. 視需要定位樣本（→第59頁 – 5.5.5 樣本定位）。
4. 選擇想要的切片厚度（→第54頁 – 5.4.7 設定切片厚度）。
5. 開始以約20 μm 進行切片，逐漸減少切片厚度直到達到適合要切片之樣本類型的厚度。
6. 將想要之切片厚度的前2到3個切片捨棄。



備註

手動切片時，請用穩定的速度平均地轉動手轉輪。

關於電動切片的所有詳細資訊，請參閱各章節：

- （→第49頁 – 5.4.1 選擇切片模式／開始與停止切片）
- （→第50頁 – 5.4.2 設定切片範圍）
- （→第51頁 – 5.4.3 選擇切片速度）
- （→第52頁 – 5.4.4 緊急停止）
- 如需不同組織適合的切片溫度資訊，請參閱（→第70頁 – 6.3 溫度設定參考圖（以負 $^{\circ}\text{C}$ 為單位））。

5.6 完成作業

5.6.1 每天的例行步驟



警告

請將所有樣本從冷凍切片機操作室中取出並安全地收好！並請參閱（→第19頁 – 2.3.7 除霜／處理結凍問題）中的相關安全說明！

1. 鎖定手轉輪。
2. 將切片刀從切片刀座取下，消毒、乾燥（→第71頁 – 7. 消毒、清潔與維護）並收到切片刀盒中。
3. 用冷刷將冷凍切片廢棄物掃到切片廢棄物盤中。
4. 清空切片廢棄物盤（請依適用的特殊類廢棄物處理規定處理切片廢棄物）。
5. 必要時，請執行一次完整的消毒程序（→第71頁 – 7. 消毒、清潔與維護）。
6. 請將所有樣本從操作室中取出並安全地收好。
7. 關閉滑動窗。
8. 關閉冷凍切片機操作室照明。
9. 使用鎖定／解鎖鍵將控制面板1的顯示幕鎖定（顯示幕背景變暗 = 已鎖定）：

C	T	.	.	.	°	C		O	T	.	.	.	.	°	C
					1	2	:	0	0						



警告

請勿關閉主電源開關／自動斷電（→第35頁 – 5.2 啟動／保險絲）！

5.6.2 將儀器長時間關機

若打算長時間不使用本儀器，可將其關機。

不過，因為這包含了許多工作（請參閱底下），應考慮清楚是否將儀器關機是好的選擇。



備註

若儀器已關機，則必須將切片機拆下。接著切片機、冷凍切片機操作室及所有配件都必須消毒並乾燥。

- 此時，請依照（→第71頁 – 7.1 消毒與清潔安全說明）到（→第75頁 – 7.4.3 重新安裝切片機）的說明進行。

5 操作

5.7 除霜

Leica CM3050 S有3種（無樣本冷卻系統的儀器：2種）不同的除霜選項。

- 操作室自動除霜程序
- 操作室手動除霜程序
- 樣本頭除霜（手動）- 限有樣本頭冷卻系統的儀器。



警告

詳閱安全說明（→第19頁 - 2.3.7 除霜／處理結凍問題）。啟動除霜程序前請確實將所有樣本從冷凍切片機操作室中取出。

5.7.1 操作室自動除霜程序

自動除霜程序會依預先設定好的時間每24小時執行一次（→第40頁 - 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器）。

- 在除霜程序過程中，會以相反的順序顯示對應的星號：

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
■	■	H	O	M	E									❄	❄

- 除霜程序完成後，儀器便會自動切換成製冷功能。

有樣本冷卻系統的儀器：

開始除霜實，為避免結冰，樣本頭會自動調整成介於-10 °C到-5 °C之間的溫度，亦即會暫時將設定的溫度值關閉。

樣本頭製冷會在以下時候自動恢復：

- 除霜程序完成至少4小時後；
- 以及實際操作室溫度與設定值差異小於5 K時。

✓ 樣本頭恢復製冷後，樣本頭溫度會短暫上升至+10 °C再降低直到達到設定的值。

在除霜後立即恢復樣本冷卻功能：

操作室除霜程序完成後，便可立即恢復樣本冷卻功能：



按下按鍵直到顯示功能表項目Set specimen temperature（設定樣本溫度）為止：

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	3	5	°	C
														❄	-



按下按鍵。

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	3	5	°	C
														❄	❄

樣本冷卻功能便會恢復。



備註

因可能要在操作室自動除霜後立即恢復樣本冷卻系統，建議將自動除霜程序設定在整個過程可自動控制的時段（→第40頁 – 5.3.4 功能表功能：設定製冷參數、時間與預設計數器）。

5.7.2 操作室手動除霜程序

除了自動除霜程序外，也可視需要啟動操作室手動除霜程序。



按下按鍵直到顯示功能表項目 **Set chamber temperature**（設定操作室溫度）為止：

S	E	T		T	E	M	P		C	T	-	3	0	°	C
														❄	-



按下按鍵。會有短暫訊號聲表示操作室手動除霜程序已啟動：

S	E	T		T	E	M	P		C	T	-	3	0	°	C
														❄	-

手動除霜過程會在選擇的除霜程序持續時間結束或操作室溫度達到-5 °C時結束。

請返回功能表項目 **Set chamber temperature**（設定操作室溫度）並再次按下 。

有樣本冷卻系統的儀器：

開始除霜實，為避免結冰，樣本頭會自動調整成介於-10 °C到-5 °C之間的溫度，亦即會暫時將設定的溫度值關閉（與自動除霜程序相同 - 請參閱（→第62頁 – 5.7.1 操作室自動除霜程序））。

操作室手動除霜程序完成10秒後，樣本頭便會恢復製冷，並冷卻至設定的值。

5.7.3 為樣本頭除霜（僅適用配備樣本冷卻系統的儀器）



若要啟動樣本頭除霜：

按下按鍵直到顯示功能表項目 **Set specimen head temperature**（設定樣本頭溫度）為止：

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	3	5	°	C	
															❄️	❄️



按下按鍵。會有短暫訊號聲表示樣本頭手動除霜程序已啟動：

S	E	T		T	E	M	P		O	T	-	3	5	°	C	
															❄️	❄️

樣本頭溫度會上升到+20 °C與+30 °C之間10分鐘，之後便會回到設定值。



若要中止樣本頭除霜：

按下按鍵直到顯示功能表項目 **Set specimen head temperature**（設定樣本頭溫度）為止並再按一次 。

6. 故障排除、應用提示

6.1 顯示的錯誤訊息

Leica CM3050 S的自動診斷功能會在遇到特定故障時顯示錯誤訊息。

1. 電力故障

- 此訊息會在儀器與主電源斷開後顯示，可能是因為電力故障或是主電源的開關已關掉。

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
			P	O	W	E	R		F	A	I	L	U	R	E

» 若要確認訊息，請按下  約5秒。

2. 粗進

- 發生了粗進故障。

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	3	5	°	C
			?	?	?	?									



備註

若粗進插頭在安裝切片機後未重新接好也會顯示本訊息。

3. 溫度顯示

C	T	-	#	#	°	C			O	T	-	3	5	°	C

或

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	#	#	°	C

若操作室或樣本溫度顯示#符號，表示對應的溫度感測器已損壞或短路。

4. 維修

C	T	-	3	0	°	C			O	T	-	#	#	°	C
				S	E	R	V	I	C	E					



備註

經過特定的運作時數後會顯示本訊息提醒使用者應由Leica技術服務中心進行預防性維護。
 僅有未定期讓Leica技術服務中心對儀器最維護才會出現本訊息。
 建議在保固期後簽訂服務合約！詳細資訊請與您的Leica銷售公司聯絡！
 若顯示（→第65頁 - 2. 粗進）、（→第65頁 - 3. 溫度顯示）與（→第65頁 - 4. 維修）
 底下所列的其中一個錯誤訊息，請與Leica技術服務中心聯絡。

6.1.1 其他錯誤指示

- 控制面板2中的 **STOP**（紅色）亮起：
 - » 已意外啟動了緊急停止按鈕。解決方式：解鎖。
 - » 未正確連接腳踏開關。解決方式：檢查連接 - 並視情況接好。

6.2 潛在問題 - 原因與修正方式

問題	原因	修正方式
操作室壁上與切片機結霜。	<ul style="list-style-type: none"> • 冷凍切片機曝露到水氣（開啟的窗戶、門、空調等）。 • 滑動窗在操作室非常低溫時長時間打開。 • 呼吸造成冷凍切片機操作室結霜。 	<ul style="list-style-type: none"> • 要除水氣來源或改變冷凍切片機的安裝地點。 • 關閉滑動窗。 • 戴上口罩。
切片軟化。	<ul style="list-style-type: none"> • 樣本冷度不足。 • 切片刀及／或防捲片還不夠冷 - 切片融化。 	<ul style="list-style-type: none"> • 選擇較低的溫度。 • 等候切片刀及／或防捲片達到操作室溫度。
切片碎裂。 切片不平整。	<ul style="list-style-type: none"> • 樣本太冷。 • 靜電／水氣。 • 樣本冷度不足。 • 樣本面積過大。 • 防捲片未調整好。 • 防捲片與切片刀邊緣未對齊。 • 選擇的間隙角度不正確。 • 切片刀變鈍或損壞。 	<ul style="list-style-type: none"> • 選擇較高的溫度。 • 將原因排除。 • 選擇較低的溫度。 • 將樣本平行修片；增加切片厚度。 • 重新調整防捲片。 • 正確對齊。 • 設定正確的間隙角度。 • 使用切片刀的其他部分或更換。

問題	原因	修正方式
溫度正確且防捲片對齊但切片仍不平整。	<ul style="list-style-type: none"> 切片刀及／或防捲片髒污。 防捲片邊緣損壞。 切片刀變鈍。 	<ul style="list-style-type: none"> 用乾布或刷子清潔。 更換防捲片。 使用切片刀的其他部分或更換。
切片捲曲在防捲片上。	<ul style="list-style-type: none"> 防捲片凸出切片刀邊緣的部分不夠。 	<ul style="list-style-type: none"> 重新調整正確。
切片與樣本頭退回時有刮到的聲音。	<ul style="list-style-type: none"> 防捲片凸出切片刀邊緣的部分刮到樣本。 	<ul style="list-style-type: none"> 重新調整正確。
波紋狀切片。	<ul style="list-style-type: none"> 切片刀損壞。 防捲片邊緣損壞。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用切片刀的其他部分或更換。 更換防捲片。
切片時發出喀噠聲。	<ul style="list-style-type: none"> 樣本未充分冷凍到樣本盤上。 樣本盤未夾緊。 樣本座球形接頭未固定好。 切片刀未夾緊。 選擇的切片厚度太厚 - 樣本從樣本盤上脫落。 樣本非常硬且不均勻。 切片刀變鈍。 切片刀類型不適合要切片的樣本類型。 間隙角度不正確。 	<ul style="list-style-type: none"> 將樣本重新冷凍到樣本盤上。 檢查樣本盤夾。 檢查球形接頭的固定。 檢查切片刀是否夾緊。 將樣本重新冷凍到樣本盤上。 提高切片厚度；視情況縮小樣本面積。 使用切片刀的其他部分或更換。 使用不同類型的切片刀。 重新調整間隙角度設定。
防捲片與切片刀清潔時有水氣凝結。	<ul style="list-style-type: none"> 刷子、鑷子、布或其他清潔工具溫度過高。 	<ul style="list-style-type: none"> 僅可使用預冷過的配件與清潔工具。 請收在冷凍切片機操作室內的儲放架上。

問題	原因	修正方式
防捲片調整後受損。	<ul style="list-style-type: none"> 防捲片高出切片刀邊緣太多。之前調整時是沿著切片刀的方向。 	<ul style="list-style-type: none"> 轉動或重新放置防捲片；將來在對齊時請從切片刀上拿開。 拿防捲片時更加小心。
切片太厚／太薄。	<ul style="list-style-type: none"> 要切片的組織溫度不正確。 切片刀類型不適合要切片的樣本。 切片刀背面結冰。 手轉輪轉動時不一致或轉動速度不當。 切片刀未夾緊。 樣本盤未夾好。 組織冷凍劑流到冷的樣本盤上；樣本結凍後從樣本盤上脫落。 切片刀變鈍。 間隙角度不正確。 樣本乾掉。 	<ul style="list-style-type: none"> 選擇正確的溫度及／或等候達到正確的溫度。 使用不同類型（c或d）的切片刀，或視情況切換成拋棄式刀片系統。 將冰去除。 調整速度。 檢查切片刀是否夾緊。 檢查樣本盤夾。 將組織冷凍劑倒在溫的樣本盤上，將冷凍切片機操作室中的樣本放到樣本盤上並用樣本速凍臺冷凍。 使用切片刀的其他部分或更換。 設定正確の間隙角度。 準備新樣本。
組織黏在防捲片上。	<ul style="list-style-type: none"> 防捲片溫度過高或未正確調整。 靜電。 防捲片的角落或邊緣處有油脂。 切片刀生鏽。 	<ul style="list-style-type: none"> 冷卻或重新調整防捲片。 將原因排除。 去除油脂（使用酒精）。 將鏽去除。
已展平的切片在防捲片從切片刀拿開後即捲起。	<ul style="list-style-type: none"> 靜電或水氣。 防捲片溫度過高。 	<ul style="list-style-type: none"> 將原因排除。 冷卻防捲片。

問題	原因	修正方式
切片裂開。	<ul style="list-style-type: none"> • 溫度對要切片的組織來說太低。 • 切片刀變鈍、髒污、有灰塵、結霜或生鏽。 • 防捲片上緣損壞。 • 組織上有硬塊。 • 切片刀背面髒污。 	<ul style="list-style-type: none"> • 選擇較高的溫度並等候到達新溫度。 • 將原因排除。 • 轉動或更換防捲片。 • 如應用許可，可用較下方的平面切片。 • 清潔。
進樣不一致或不足。	<ul style="list-style-type: none"> • 切片機在啟動製冷時未完全乾燥；測微器機構內結冰。 • 切片機故障。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將切片機從操作室取出並乾燥 - 視情況使用吹風機（吹風機僅可於冷凍切片機操作室外使用！）或在室溫下風乾。 • 請撥打維修電話。
樣本盤無法取出。	<ul style="list-style-type: none"> • 樣本盤因下方有水氣而卡在樣本速凍臺上或樣本頭上。 	<ul style="list-style-type: none"> • 在接點處塗上濃縮酒精或將樣本頭加熱。
冷凍切片機無法運作。	<ul style="list-style-type: none"> • 電源插頭未正確接好。 • 已觸發自動斷電。 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查電源插頭連接。 • 重新連接自動斷電（將儀器重新啟動）。
切片馬達無法運作。	<ul style="list-style-type: none"> • 未連接腳踏開關。 • 已觸發切片馬達自動斷電。 • 馬達故障。 	<ul style="list-style-type: none"> • 連接腳踏開關。 • 重新連接自動斷電（往內推直到卡至定位）。 • 請撥打維修電話。
無製冷或效能不足。	<ul style="list-style-type: none"> • 橡膠塞未塞到冷凍切片機操作室底部的排液口中。 • 壓縮機故障。 • 冷卻系統洩漏。 	<ul style="list-style-type: none"> • 用橡膠塞將排液口塞好。 • 請撥打維修電話。 • 請撥打維修電話。
刀片／切片刀座底座無法夾緊。	<ul style="list-style-type: none"> • T型插件的夾持力不足。 	<ul style="list-style-type: none"> • 調整T型插件的夾持力（→第75頁 - 7.4.4 調整T型插件的夾持力）。

6.3 溫度設定參考圖（以負°C為單位）

組織	10-15	15-25	25-50
腎上腺	*	*	
骨髓		*	
腦	*	*	
膀胱			*
乳腺 - 脂肪			*
乳腺 - 少許脂肪		*	
軟骨	*	*	
子宮頸		*	
脂肪			*
心臟與血管		*	
小腸		*	
腎臟			*
喉嚨		*	
嘴唇		*	*
肝臟			*
肺臟			*
淋巴		*	
肌肉		*	
鼻子			*
胰腺		*	
前列腺		*	
卵巢		*	
直腸		*	
皮膚含脂肪			*
皮膚不含脂肪		*	
脾臟或血液組織	*	*	
睪丸	*	*	
甲狀腺		*	
舌頭			*
子宮內刮出物	*		



備註

建議溫度設定來自長期經驗。不過，僅供一般使用參考，因個別樣本會需要特定的調整。

7. 消毒、清潔與維護

7.1 消毒與清潔安全說明



警告

消毒儀器時，請確實遵守以下安全說明：

- (→第20頁 - 2.3.10 消毒與清潔)
- (→第18頁 - 2.3.4 切片刀/刀片處置)
- (→第19頁 - 2.3.7 除霜/處理結凍問題)
- (→第19頁 - 2.3.8 儀器的冷凍零件與冷凍配件)
- (→第19頁 - 2.3.9 感染性/放射性物質)

7.2 清潔



警告

- 清潔或消毒作業中請穿戴防護衣物（手套、口罩、實驗室外套等等）。
- 清潔或消毒時請勿使用溶劑（二甲苯、丙酮等等...）。
- 使用清潔劑與消毒劑時請遵守個別製造商的規範。
- 使用酒精會有爆炸風險：請適當通風並確認儀器已關機。



備註

每天用冷刷將冷凍的切片廢棄物從冷凍切片機中取出。

必要時，儀器表面可用溫和的市售家用清潔劑清潔。



警告

可能受到污染的表面（傳染性細菌）應固定使用酒精消毒！

7.3 於室溫下消毒



警告

- 消毒時，請穿戴防護裝備（手套、口罩、實驗室外套等等）。
- 使用清潔劑與消毒劑時請遵守個別製造商的規範。
- 使用酒精會有爆炸風險：請適當通風並確認儀器已關機。
- 再次啟動儀器前，請先確保操作室中能適當通風。

1. 關閉儀器。

2. 小心地將切片刀／拋棄式刀片以及樣本與配件從操作室中取出。
3. 將切片廢棄物從冷凍切片機操作室中取出並丟棄。
4. 將關好的滑動窗從正面輕輕掀開拆下（→第76頁 – 7.5 拆卸滑動窗）。
5. 取出切片機（→第72頁 – 7.4.1 拆卸切片機）。
6. 讓切片機融化、消毒並徹底乾燥。



備註

乾燥切片機：

- 使用吹風機（限在冷凍切片機操作室外時！）：吹乾並在裝回操作室前讓切片機能冷卻至室溫。
- 讓其在室溫下風乾（至少一晚 - 必要時可延長）。

7. 消毒與乾燥拆解後的零件（配件與工具）。
8. 用紙巾沾酒精類消毒劑擦拭冷凍切片機操作室。
9. 放一個合適的容器在儀器右側的排液管（→「圖7-23」）下方。
10. 將操作室底部的橡膠塞（→「圖7-22」）拔掉並將消毒劑排入廢液容器中。
11. 用橡膠塞重新將冷凍切片機操作室的排水孔塞好。
12. 依廢棄物處置規定將液體丟棄。
13. 讓冷凍切片機操作室徹底乾燥。
14. 重新安裝切片機（→第75頁 – 7.4.3 重新安裝切片機）。
15. 待消毒後的配件與工具完全乾燥後將他們裝回冷凍切片機操作室中。
16. 重新裝入滑動窗。
17. 重新啟動儀器。
18. 達到合適的冷凍切片機操作室溫度後，將樣本放回冷凍切片機操作室。



備註

外部廢液容器會收集除霜時累積的冷凝水。因此，請定期檢查水位並依適用的實驗室法規將容器清空。

7.4 拆卸／重新安裝切片機

7.4.1 拆卸切片機



警告

拆卸切片機時，請確實遵守以下安全說明：

- （→第20頁 – 2.3.11 拆卸／重新安裝切片機）
- （→第19頁 – 2.3.7 除霜／處理結凍問題）
- （→第19頁 – 2.3.9 感染性／放射性物質）
- （→第20頁 – 2.3.10 消毒與清潔）



備註

拆卸切片機前，請依（→第71頁 - 7.3 於室溫下消毒）一章執行準備步驟（關閉儀器、拆卸配件等等）。

7.4.2 拆解樣本頭（僅適用配備樣本冷卻系統的儀器）

1. 用5號內六角扳手將螺絲（→「圖19-2」）從樣本頭（→「圖19-1」）中心拆下。

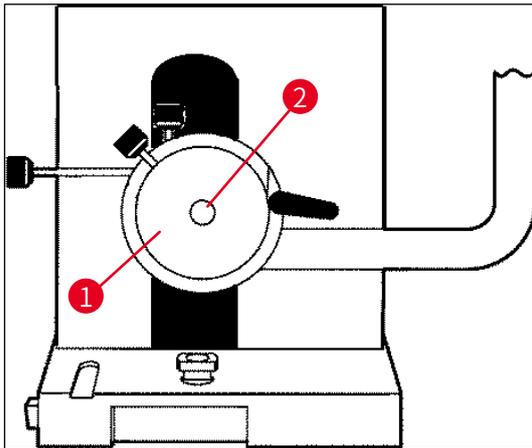


圖19

2. 請勿扭曲製冷管線（→第20頁 - 2.3.11 拆卸／重新安裝切片機）。
3. 用一隻手握住樣本頭固定件（→「圖20-3」）（→第24頁 - 3.4 標準出貨）另一隻手將製冷管線（→「圖20-2」）靠在樣本頭固定件上。
4. 將樣本頭固定件（→「圖20-3」）及製冷管線（→「圖20-2」）插入到標記（▼）上方的開口中。

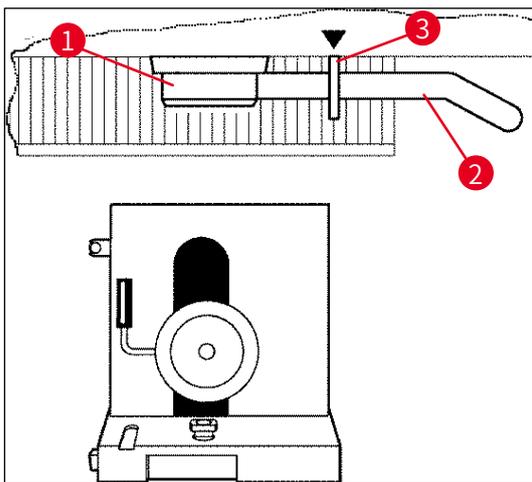


圖20

5. 將溫度感測器插頭拔掉（→「圖21-5」）。

7 消毒、清潔與維護

將粗進馬達插頭拔掉：

1. 將套管往後拉 (→「圖21-1」) 並握住。
2. 將姆指放在插頭 (→「圖21-4」) 與切片機的插座間 (→「圖21-2」)。
3. 要將插頭 (→「圖21-4」) 從切片機上拔掉，請將其從切片機上拉開 (→「圖21-3」) 同時慢慢移動。

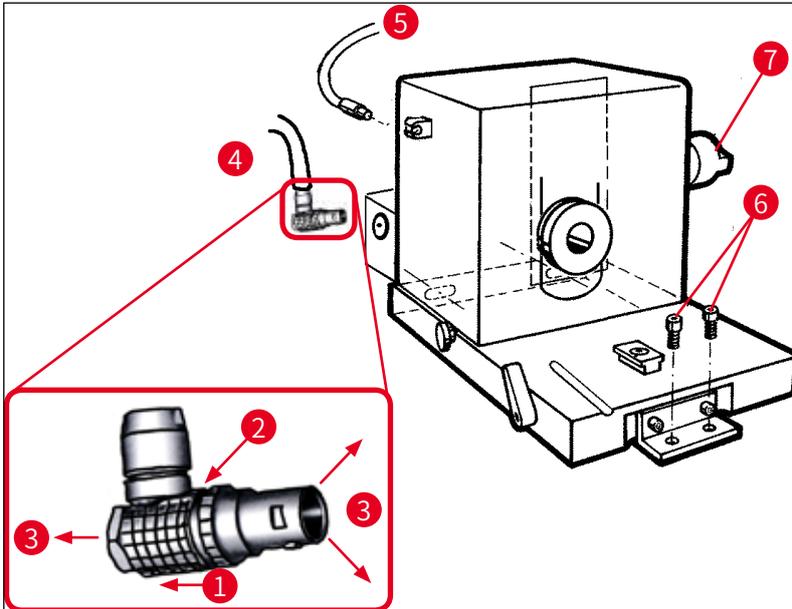


圖21

4. 用內六角扳手鬆開螺絲 (→「圖21-6」)。
5. 將切片機抬起一點再稍向左拉。
6. 如此便能將連接兩個軸的塑料連接件 (→「圖22-1」) 鬆開。

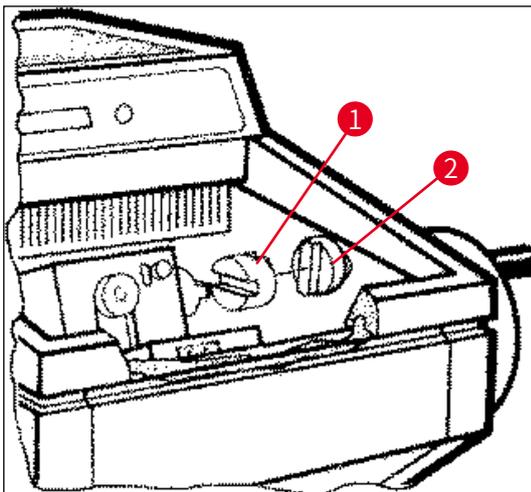


圖22

- ✓ 將切片機從操作室取出。

7.4.3 重新安裝切片機



警告

重新安裝切片機時，請確實遵守以下安全說明：

- (→第20頁 – 2.3.11 拆卸／重新安裝切片機)
- (→第21頁 – 2.3.12 dry microtome (乾燥切片機) 顯示訊息)

1. 將手轉輪鎖定在下方位置。
2. 將切片機放在操作室中。
3. 在塑料連接件 (→「圖22-1」) 與手轉輪連接件 (→「圖22-2」) 接觸面的每一面滴一滴冷凍切片機油。
4. 將塑料連接件 (→「圖22-1」) 放到手轉輪連接件 (→「圖22-2」) 上。
5. 將切片機稍向右推直到機軸 (→「圖21-7」) 緊密的裝到連接件 (→「圖22-1」) 中為止。
6. 將手轉輪解鎖。
7. 將手轉輪稍微前後轉動將零件彼此調整好。
8. 再次將手轉輪鎖定在下方位置。
9. 鎖緊螺絲 (→「圖21-6」)。
10. 重新連接粗進馬達 (→「圖21-4」) 與溫度感測器 (→「圖21-5」) 的插頭。
11. 安裝樣本頭 (依前一頁所述相反的順序)。
12. 插入配件 (儲放架、切片廢棄物盤等等)。
13. 插入滑動窗。
14. 將儀器連接到主電源並重新啟動。

7.4.4 調整T型插件的夾持力

為確保能有正確的切片成果，必須確實將切片刀座底座 (→「圖23-1」) 夾在底板 (→「圖23-2」) 上。

夾持操作透過偏心撥桿來進行 (→「圖23-3」)。夾持力可用T型插件上的設定螺絲 (→「圖23-4」) 調整。夾持力設定可透過轉動夾持撥桿讓阻力逐漸增加直到停止。

若要將與偏心螺栓的夾持距離設定為約200°，請執行以下步驟。

1. 將切片刀座底座從底板上拆下。
 2. 用4內六角扳手將底座中夾持件上的平頭螺絲 (→「圖23-5」) 順時鐘或逆時鐘方向轉動，讓偏心撥桿 (→「圖23-3」) 可夾在0°與200°的位置上。
- ✓ 重複此程序直到切片刀座底座固定夾好且不會移動為止。

7 消毒、清潔與維護

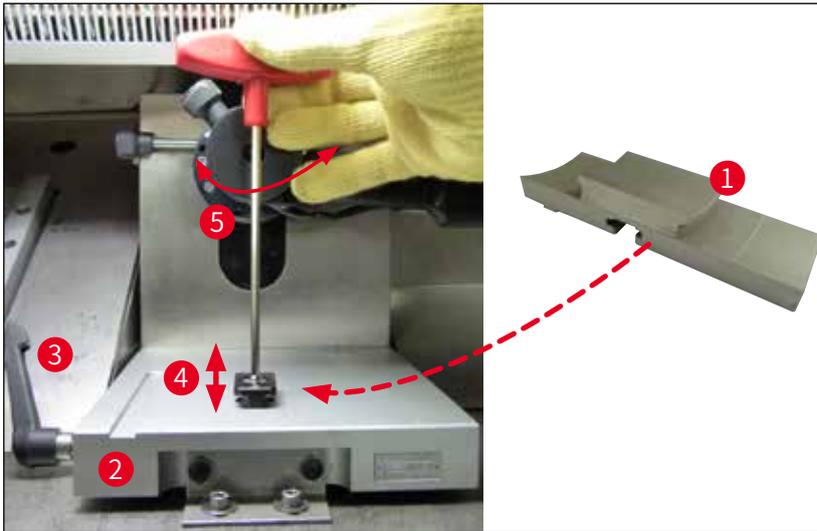


圖23

7.5 拆卸滑動窗

1. 用斷路器關閉儀器。
2. 拔掉電源插頭。
3. 握住把手（→「圖24-1」）將滑動窗（→「圖24-2」）稍微掀起並從正面拉出。
4. 執行消毒／清潔工作。
5. 重新裝入滑動窗。
6. 將儀器接回電源上再將其啟動。

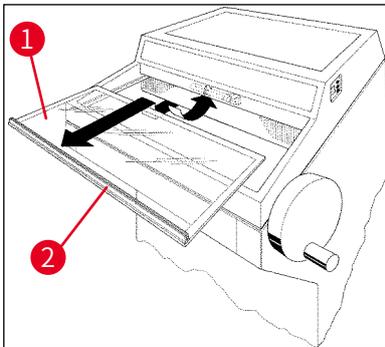


圖24

7.6 更換LED照明

LED照明的設計有著很長的使用壽命。遇到損壞時，請與Leica顧客服務中心聯絡安排更換。如需更多詳細資訊，請參閱（→第77頁 - 8. 保固與維修）。

8. 保固與維修

保固

Leica Biosystems Nussloch GmbH保證交附的合約產品已依據Leica內部測試標準做過完整的品質控制程序，且產品本身無故障並符合所有保固的技術規格及／或約定的保固特性。

保固範圍依締結的合約內容而定。僅適用您的Leica銷售單位或您購買本合約產品之公司的保固條款。

技術服務資訊

若您需要技術服務或更換零件，請與您的Leica銷售代表或銷售該產品的經銷商聯絡。

請提供以下資訊：

- 儀器的型號名稱與序號。
- 儀器位置與聯絡人名字。
- 撥打維修電話的原因。
- 交付日期。

報廢與處置

儀器或儀器零件必須依當地法規處置。

9. 附錄

9.1 電動液壓式高度調整

Leica CM3050 S冷動切片機系列可選配一個提供個別作業高度調整功能的電動液壓升降裝置。

9.1.1 指定用途

該電動液壓高度調整裝置的設計是專門用於針對個別使用者身高來調整儀器作業高度。

其設計僅可搭配Leica冷凍切片機系列Leica CM3050 S使用，不論如何均不可用於升降其他儀器或人員。

不當使用本產品及／或錯誤操作方式所造成的損壞均不保固。

Leica不對任何這類的損壞負責。

9.1.2 標準出貨

冷凍切片機系列Leica CM3050 S的電動液壓高度調整裝置、完整配備、含一個有四個可調整高度支腳的U形架與一個雙鍵控制單元。

本高度調整裝置提供2種電壓：

1. 230 – 240 V/50 Hz – 訂購編號14 0443 26147

2. 100 – 115 V/60 Hz – 訂購編號14 0443 26148

9.1.3 安全說明

操作本高度調整裝置前，請務必詳閱使用說明。請特別注意以下安全說明：

**警告**

連接高度調整裝置主電源前，請檢查確定裝置銘牌上所載的額定電壓與頻率與您實驗室的實際主電源電壓相符！

請勿將Leica CM3050 S安裝在高度調整裝置的架子上移動。若要改變安裝地點，請先將Leica CM3050 S從高度調整裝置的架子上取下再分開移動。

絕不可在降下高度調整裝置時將腳放在U形架底下。有受傷風險！

僅有經授權的Leica技術服務工程師可執行Leica CM3050 S與高度調整裝置的維修工作。尤其是關係到高度調整裝置液壓系統的所有作業。

9.1.4 安裝

1. 將貨運箱打開並將所有包裝材料含保麗龍取出。
2. 將高度調整裝置從箱子取出。
3. 將U形架放在安裝地點的地上並將開口朝向您自己。將U形調整成與牆壁平型，牆壁與U形架間保持約10 cm的距離。
4. 將高度調整裝置插到主電源插座中。
5. 盡可能將高度調整裝置降到最低。
6. 要移動Leica CM3050 S時，用開口扳手將兩個調整腳（→「圖3-2」）鎖好。
7. 將Leica CM3050 S推到U形架上推到底。

**備註**

Leica CM3050 S外殼後方必須僅靠在U形架的後方支架上。

**警告**

將儀器放到U形架上時，請確認電源線不要被卡到而夾在U形架與冷凍切片機外殼之間。

- ✓ 此時電動液壓高度調整裝置便可使用了。



圖25

9.1.5 控制鍵

控制鍵位於控制單元 (→「圖26」) 上方。

- 若要升高儀器，請按  (→「圖26-1」)。
- 若要降低儀器，請按  (→「圖26-2」)。

只要按住按鈕，儀器便會持續升降直到達到上限或下限。



圖26

9.1.6 維護與保養

- 請保護高度調整裝置四個腳的升降活塞不要入塵與進水。
- 約每六個月塗一層不含樹脂的薄油潤滑支腳。
- 每年讓經授權Leica服務工程師檢查一次高度調整裝置。

9.1.7 故障排除

- 裝置的高度數週後有些許且不一致的減少屬正常現象。

修正方式：

» 要修正失去的高度可按下  按鈕直到儀器升回希望的作業高度。

- 冷凍切片機因升降活塞的上下移動不一致而處於傾斜的位置。四支腳的高度差 > 5 mm。

修正方式：

» 讓儀器上下移動整個高度調整距離一次：按  直到儀器達到上限位置再按  直到儀器達到最低位置。接著將儀器升回正常的作業高度。

- ① 如問題重複發生數次，請撥打Leica維修電話。

- 高度調整裝置並未達到最大高度或儀器在短時間內自動降下一段相當大的距離 (> 5 cm)。

修正方式：

- ① 請撥打Leica維修電話。

9.1.8 技術資料

額定電壓：	230-240 V	100-115 V
額定頻率：	50 Hz	60 Hz
致動類型：	電動液壓	
總行程高度：	230 mm	
承載力：	200 kp	
尺寸：		
寬度：	880 mm (不含控制單元) / 1030 mm (含控制單元)	
深度：	555 mm	
重量	約30 kg	

9.2 訂購資訊 - 配件

說明	訂購編號
切片刀座底座	14 0419 26140
CN型切片刀座	14 0419 33993
切片刀架	14 0419 19426
CN型切片刀座的切片刀架	14 0419 19427
50 mm防捲片組件	14 0419 33981
50 mm防捲片玻璃	14 0419 33816
CE窄型切片刀座	14 0419 33990
CE寬型切片刀座	14 0419 33991
CE型切片刀座	14 0419 33992
寬型後壓力板 (22°)	14 0502 29553
窄型後壓力板 (22°)	14 0502 29551
70 mm、100 µm防捲片組件	14 0419 33980
70 mm、50 µm防捲片組件	14 0419 37258
70 mm、150 µm防捲片組件	14 0419 37260
70 mm防捲片玻璃	14 0419 33813
70 mm防捲片玻璃 (傾斜式)	14 0419 35693
CE-TC型切片刀座	14 0419 32073
樣本盤，20 mm	14 0370 08636
樣本盤，25 mm	14 0416 19275
樣本盤，30 mm	14 0370 08587

說明	訂購編號
樣本盤，40 mm	14 0370 08637
樣本盤，55 mm	14 0419 26491
樣本載臺	14 0419 26750
轉移架	14 0416 38207
吸熱塊 - 攜帶式	14 0443 26836
導熱塊	14 0398 18542
90°稜鏡	14 0443 25949
窄型防靜電組	14 0800 37739
寬型防靜電組	14 0800 37740
Leica CM3050 S高度調整模組，100-115 V/100-120 V/50 Hz	14 0443 26148
Leica CM3050 S高度調整模組，230/240-250 V/50-60 Hz	14 0443 26147
Dr.Peters冷凍包埋系統	
盒子含冷凍包埋系統	14 0201 40670
冷凍包埋系統	14 0201 39115
有小溝槽的包埋模具條，18 mm	14 0201 39116
有中溝槽的包埋模具條，24 mm	14 0201 39117
有大溝槽的包埋模具條，30 mm	14 0201 39118
冷凍臺／吸熱塊組，已加高	14 0201 39119
包埋模具條，4x18 mm	14 0201 39120
包埋模具條，4x24 mm	14 0201 39121
包埋模具條，3x30 mm	14 0201 39122
樣本載臺，矩形，28 mm	14 0201 39123
樣本載臺，矩形，36 mm	14 0201 39124
吸熱塊	14 0201 39125
樣本載臺容器	14 0201 39126
Dr. Peters冷凍包埋系統的樣本轉移片，8片裝	14 0201 39127
快速染色盒，白色，每包6件	14 0712 40150
快速染色盒，粉色，每包6件	14 0712 40151
快速染色盒，綠色，每包6件	14 0712 40152
快速染色盒，黃色，每包6件	14 0712 40153
快速染色盒，藍色，每包6件	14 0712 40154
灰色快速染色架	14 0712 40161
S號安全手套	14 0340 40859
M號安全手套	14 0340 29011
組織冷凍劑，125 ml	14 0201 08926
冷凍切片機油	14 0336 06100

10. 除污證明

所有退回Leica Biosystems或於現場維修的產品均必須適當清潔及除污。相關除污證明銘板請參閱產品功能表中我們的網站www.LeicaBiosystems.com。本銘牌必須用於記錄所有必要資料。

若退回產品，必須提出或交給服務技術人員一份填妥並簽好的除污證明。使用者對未填妥除污證明即退回，或遺失除污證明的產品均需負責。被公司分類為潛在危險來源的退回貨品會退回寄出者，且費用與風險由寄出者承擔。

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

電話：+49 - (0) 6224 - 143 0
傳真：+49 - (0) 6224 - 143 268
網站： www.LeicaBiosystems.com