68TM-100 雙柱桌上型機型



安裝前手冊

M10-17682-CT　　修訂版 A

所有權聲明

本文件及所包含的資訊為 Illinois Tool Works Inc. (ITW) 的財產。唯有取得獲 ITW 適當授權的職員所簽署之書面許可，方能取得本文件之重製或複製之權利、向他人揭露本文件及其所含資訊之權利，以及使用本文件中所含資訊之權利。

商標

Instron® 是 Illinois Tool Works Inc. (ITW) 的註冊商標。本文件中提及的其他名稱、標誌、圖示及標記，皆為 ITW 的商標，未取得 ITW 的書面許可不得使用。

本文件中記述之其他產品及公司名稱均屬各自公司之商標或商品名稱。

Translation of Original Instructions

Copyright © 2025 Illinois Tool Works Inc. 保留所有權利。
本文件所載之所有規格得加以變更，恕不另行通知。

全球總部

Instron
825 University Avenue
Norwood, MA 02062-2643
美國

歐洲總部

Instron
Coronation Road
High Wycombe, Bucks HP12 3SY
英國

一般安全預防措施



材料測試系統可能具有潛在的危險。

材料測試涉及高作用力、高速及儲存能量可能產生的危險。您必須知道所有移動與操作元件都有其潛在的危險性，尤其是作用力促動器或移動橫樑。

請仔細閱讀所有的相關手冊並注意所有的警告與小心事項。在可能會造成傷害或死亡危險的部分會使用警告術語。而在可能會造成設備損壞或資料遺失的部分則會使用小心術語。

Instron 產品符合多種國家與國際安全標準，對材料及結構測試的要求也極為嚴格。我們保證我們的產品皆遵守所有相關的歐盟指令 （CE 標誌）。

由於儀器的應用範圍廣泛，我們無法掌控所有的使用，故可能視特定的意外預防規範、安全規範、 EEA 指令或當地合法規範，必須使用其他防護裝置與操作程序。相關防護裝置範圍的定義，則依您初次的報價而定。我們在此方面不負任何責任。

我們可視您的需要，提供您其他安全裝置的建議及報價，如防護板、警告標誌或限制存取設備的方法。

使用材料測試設備時，必須注意以下數頁說明之各種一般警告。可能有潛在危險時，您可至內文中的 （警告與小心事項）部分找到詳細的資料。

最安全的防護措施是詳讀操作說明書並善加判斷，以得到對設備的全面瞭解。

強烈建議您實施產品安全風險評估。

警告



危險 – 一旦認為安全無法保證，請按下緊急停止按鈕以終止測試。

緊急停止鈕可將液壓器電源或電力傳動由測試系統中斷，並儘速停止系統中的危險元件。緊急停止鈕不會隔絕系統與電源，僅斷開供應電源。當您認為安全可能受到威脅時，使用緊急停止鈕即可終止測試。在重新設定前，請先調查並解決使用緊急停止按鈕的原因。





碎料飛散危險 – 請確實將測試試片正確安裝在夾具或置具上，以避免應力造成夾具鉗口或置具元件斷裂。

測試試片安裝不當，會使夾具鉗口或置具元件產生應力，而可能導致這些元件斷裂。作業中的高能量可能會迫使斷裂部分從測試區域向外飛射。安裝試片時，請對齊夾具鉗口中央的荷重路徑。將試片插入鉗口至夾具說明文件中建議的深度。此插入深度可能是在 66% 到 100% ；請參見您夾具的相關指示說明。使用隨附的置中與對齊裝置。



危險 – 保護電纜線免受損傷和疏忽的斷開。

纜線鬆脫或損壞所致控制或回饋訊號遺失造成的開路狀態，可能會驅使促動器或橫樑高速移動。請保護所有電氣纜線避免損壞，特別是感應器纜線。切勿將纜線佈放於地板上而無任何保護，亦不可架空高吊纜線使其過度變形。圍繞角落或穿越牆孔佈放纜線時，請使用墊塞避免纜線磨損。





高 / 低溫危險 – 在異常的溫度下操作設備時，請穿著防護衣。

材料測試常使用烤箱、加熱爐或低溫室在非室溫的環境下進行。極端溫度表示工作溫度超過攝氏 60 度（華氏 140 度）或低於攝氏 0 度（華氏 32 度）。於此溫度下操作設備時，必須使用如手套等防護衣物。當溫度控制設備在使用時，會顯示一個低溫或高溫操作的警告通知。另應注意極端溫度的危險亦會擴展至測試鄰近區域以外。



擠壓危險 – 安裝或卸除試片、組件、結構或荷重軸線元件時請小心操作。

安裝或卸除試片、組件、結構或荷重軸線元件的作業，須在夾具或置具之間的危險區域內進行。在此區域內進行作業期間，應確定其他人員不得操作任何系統控制功能。務必保持夾具鉗口或置具淨空。在促動器或橫樑運作期間，保持夾具及置具間危險區域淨空。當安裝或卸除時，確保促動器或橫梁移動緩慢並在較小的作用力設定下移動。



危險 – 在未確認切換至手動控制時不會有促動器或橫樑動作前，切勿將測試系統與電腦控制離線。

當系統與電腦控制離線時，促動器或橫樑立即響應手動控制設定值。在轉換至手動控制前，請確認控制設定值不會造成突然的促動器或橫樑運動。

警告



機器手臂運轉危險 – 除非裝置停止動作，否則請保持機器手臂的工作外罩淨空。

自動測試系統中的機械手臂因其運動不易預測而具有潛在的危險。機械手臂能夠立即由等待狀態轉變為多軸向運動的高速運轉。系統工作期間，請遠離機械手臂的運轉範圍。如需進入運轉範圍，如重新裝填試片匣，請先停用機械手臂。



危險 – 執行迴路調整、波形運轉或測試前，請設定適當的限制。

當促動器或橫樑行程、作用力或應變於測試期間達到其上限及下限回跳裝置，測試系統內的動作極限開關將會暫停運動或關閉系統。操作者於測試前正確設定動作極限開關可減低測試物件與系統損壞的風險及損壞可能對操作者造成的危害。



電氣危險 – 拆除電氣設備外罩前，請先切斷電源。

拆卸任何電氣安全罩或保險絲前，請先切斷設備的電源。外罩卸除時，切勿接上電源。儘快將外罩裝回。



旋轉機械危險 – 移除旋動式機械外罩前，請先切斷電源。

卸除旋轉機械檢修外罩前，請先切斷設備的所有電源。除手冊特別指示外，外罩未裝上前，切勿接上電源。若設備需在外罩卸除的情況下運轉以執行維修工作，請確認所有鬆開的衣物、長髮等均已綁紮妥當。儘快將外罩裝回。



危險 – 拔除任何液壓油連接器前，請先切斷電源並釋放液壓。

液壓電源未關閉且儲存壓力未洩放歸零前，切勿拔除液壓連接器。拴緊或固定所有的壓力軟管，避免系統工作期間軟管移動或破裂時軟管甩動。



危險 – 拔除任何壓縮氣體連接器前，請先關閉壓縮氣體供應並洩除殘留氣壓。

未停止氣體供給並洩除殘壓歸零前，切勿拔除氣體接頭。



爆炸危險 – 只要受測的試片、組件或結構存在任何因故障而造成危險的可能，請穿戴防護衣及護目裝置。

由於測試試片、組件或結構斷裂時存在傷害操作者或觀測者的風險，特別是可能發生爆炸性碎裂時，請穿戴防護衣及護目鏡。由於測試的試片材料、組件或結構種類眾多，測試試片、組件或結構斷裂產生的危害，概由設備的擁有者及使用者負完全的責任。

警告



危險 – 請確認荷重軸線的元件已正確預設荷重，以將疲勞破壞的風險降至最低。

荷重軸線的元件如未正確相互預加應力，動力系統，特別是會發生荷重反轉過零的動力系統，則有產生疲勞裂紋的風險。所有荷重軸線緊固件施加指定的扭矩，並正確安裝楔形或螺旋墊圈。每次進行疲勞測試前，請先目視檢查如夾具或螺旋接頭等高度受力的元件是否存在磨損或疲勞破壞的痕跡。

目錄

第 1: 章　　簡介 **11**
系統說明與術語 12
元件 15
操作原理 16
硬體控制 16
軟體 16
系統安全與資訊標示 17
產品支援 19
產品說明文件 19

第 2: 章　　需求 **21**
責任 21
客戶的責任 21
供應商的責任 22
現場要求 23
主機台位置 23
桌台要求 23
地板荷重 24
電源供應器 24
電話和網路使用 24
天花板高度 25
環境條件 25
可及性 25
系統配件的現場要求 25
環境規格 26
一般 26
符合 EU 指令 26
環境影響 27
噪音強度 27
68TM-100 功率需求與電線 27

功率需求 27
電源線選擇 28
現場準備確認清單 29
現場地點 30
運送 30
安排安裝事宜 31

第 3: 章 規格 33

68TM-100 尺寸和重量 33
主機台尺寸 33
系統重量 38
配件安裝尺寸 38
底柱尺寸 39
橫樑尺寸 39
頂板尺寸 40
系統效能 41

第 4: 章 風險降低和安全使用 43

殘留風險 43
橫樑快速移動 44
夾具夾面間的手指夾傷 46
斷裂試片碎料的衝擊 46
碰撞緩解 47
異物防護 47
固體微粒侵入 48
液體滲入 48
操作員保護概述 49

第 5: 章 舉升和處理 51

一般處理預防措施 51
68TM-100 包裝尺寸和重量 51
拆封雙柱主機台 52
搬運雙柱主機台 53

開始之前 53
設備 54
橫樑方法 54
出貨棧板方法 56
起重機方法 57
水平校正荷重主機台 58
將主機台固定至桌台 60
程序 62

索引 **65**

第 1 章
簡介

- 系統說明與術語 12
- 系統安全與資訊標示 17
- 產品支援 19
- 產品說明文件 19

這些指示說明包含以下資訊：

- 安裝測試系統所需的系統規格，例如所需的環境條件、系統重量以及尺寸
- 運輸系統至安裝地點，包括舉升和處理
- 此主機台型號的系統效能規格

有關連接系統元件、系統組態、執行測試和執行系統定期維護的說明，請參閱操作人員手冊。

系統說明與術語



*圖 1. 6800 雙柱桌上型機型和 **Bluehill®** 操作面板 - 正視圖*

圖例：圖 1

標註	元件
1	T 字槽
2	頂板

標註	元件
3	導柱蓋
4	荷重元
5	上方限制開關
6	限制開關促動器
7	下方限制開關
8	緊急停止按鈕
9	指示燈面板
10	Bluehill® 操作面板 （選用）
11	手持裝置

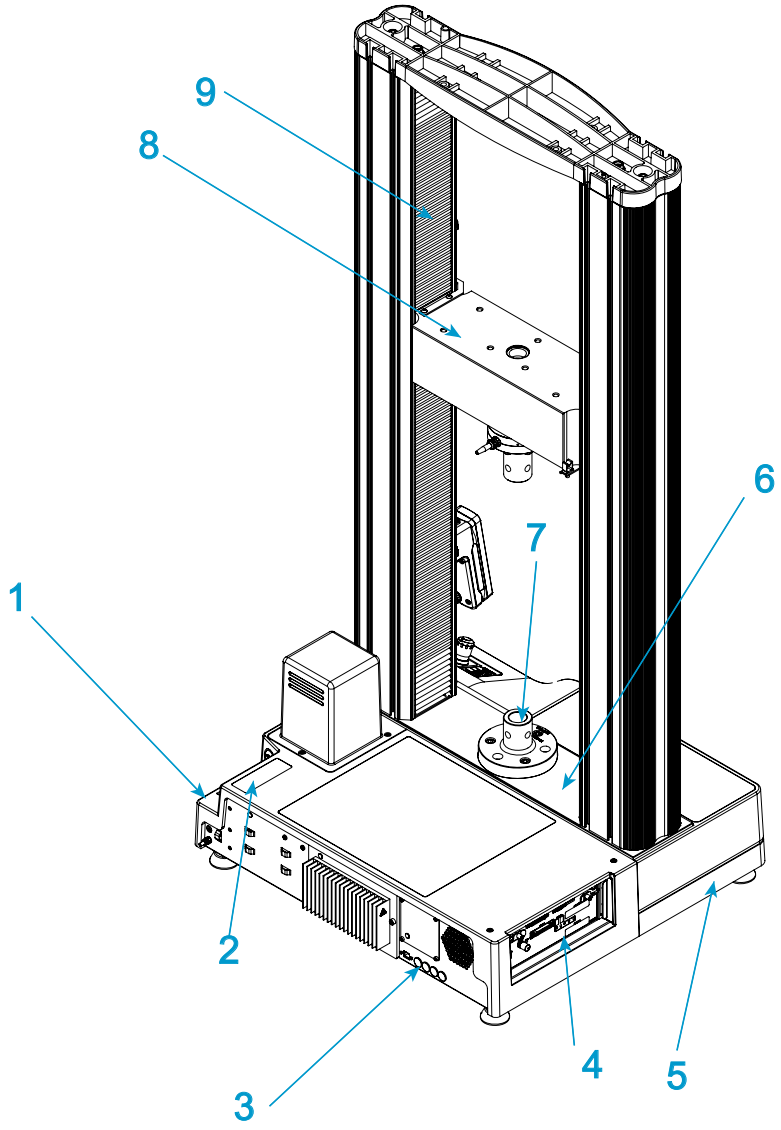


圖 2. 6800 雙柱桌上型機型 - 後視圖

圖例：圖 2

標註	元件
1	電源插入連接和電源開關
2	系統識別碼標籤

標註	元件
3	後側面板
4	控制器面板
5	主機台底座
6	底柱
7	底座轉接頭
8	橫樑
9	滾珠螺絲蓋

元件

Instron® 靜態測試系統的主要元件包括：

- 具積分控制器的荷重主機台
- 安裝至橫樑的荷重元
- 拉伸測試的夾具或壓縮測試平台上的桌上型壓鉆。
- 使用 Instron Bluehill® 軟體的 Instron® 核准電腦系統。

例如撓曲和剝離測試應用的專用置具。針對應變測量，則可將選用的應變標距應變計附接在試片。對於不支援接觸式應變計的試片，您可使用非接觸式的應變計。請聯絡您當地的 Instron® 辦公室或造訪我們的網站 www.instron.com 以取得有關 Instron 的夾具和置具的協助。

下表定義測試系統的元件：

表 1. 測試系統元件

元件	描述
荷重主機台	荷重主機台包括一個底座、一或兩個機柱、一個活動橫樑和一個頂板。它是可承受測試施力的高硬度支撐結構。 每個機柱都是由個導柱和一顆滾珠螺絲。橫樑同時安裝在導柱和滾珠螺絲上。滾珠螺絲轉動可將橫樑向上或向下驅動，同時導柱可提供穩定性。
控制器	此硬體可控制主機台和任何連接至測試系統的輔助設備。控制面板包含測試需要的所有荷重元、應變計和任何其他感測器的連接器。
指示燈面板	指示燈顯示測試系統的狀態。
手持裝置	包含測試系統的所有控制項。

表 1. 測試系統元件 (續下頁)

元件	描述
荷重軸線	包含您要安裝在活動橫樑和荷重主機台底座 （或固定橫樑）之間的所有元件。這通常包含荷重元、一組夾具、連接元件所需的轉接頭以及要測試的試片。 通常您必須將荷重元安裝在橫樑上，然後將一組夾具或置具安裝在荷重元和主機台底座上。夾具或置具可固定試片，當您開始測試時，橫樑會向上或向下移動，對試片施加拉伸或壓縮荷重。荷重元會將此荷重轉換為電子訊號，讓軟體可測量並顯示。
Bluehill® 軟體	Instron® 測試軟體可控制測試系統，執行測試並分析測試資料以產生測試結果。
試片	用於測試的單一材料物件。

操作原理

系統主要是透過控制器通訊。控制器包含系統感應器的感測器調節卡，並在感應器與電腦之間傳輸資料。控制器也可透過荷重主機台內的分線板 (BOB)，經由安全監測板 (SMB) 與荷重主機台通訊。分線板會將主機台的所有電子元件連結在一起。

硬體控制

硬體控制包括：

- 緊急停止按鈕 - 當您基於安全考量要立即停止橫樑時，可使用此按鈕。
- 限制器 - 在每個測試階段作業開始前必須先進行這些設定，以保護操作員及荷重軸線元件不會因橫樑意外動作而受傷。
- 指示燈面板 - 指出顯示測試系統的狀態。
- 手持裝置 - 包含測試系統的所有控制項。

軟體

透過 Instron Bluehill® 軟體來控制測試系統。透過軟體程式來設定測試參數、操作系統，並收集測試資料。

表 2. 軟體術語

術語	描述
測試方法	在 Bluehill® 軟體中，測試方法是一種檔案，其中包含系統執行測試、分析測試資料和產生計算結果所需的一組定義參數。
樣品	一組材料試片，可研究及比較其內容以取得統計或品質保證資訊。例如，您可從某個材料的單次製造過程不同部份中取得試片，組成材料樣品。此樣品即代表完整製程，您可測試它以確保在整個製程中材料品質保持穩定。您可對樣品中的每個試片都執行相同的測試。

系統安全與資訊標示

第 17 頁上的表 3 說明可能貼在測試系統任何部分上的安全與資訊標示所代表的意義。

表 3. 安全與資訊標示說明

標註	意義	用途
	電氣 危險	指出需慎防高電壓及 / 或電流的電氣危險。
	中斷連接電源供應器	在維修機器之前，請先中斷連接電源供應器。
	電氣 - 保險絲警告	指出需慎防電氣危險。建議在更換保險絲之前先中斷連接主電源，並僅使用指定的保險絲。
	皮帶 糾纏危險	指出需慎防驅動皮帶和皮帶盤系統危險。

*表 3. 安全與資訊標示說明 (**續下頁**)*

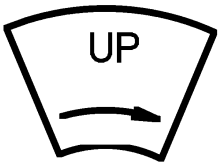
標註	意義	用途
	高 溫危險	表示需慎防熱氣燙傷。操作機器時應避免碰觸。
	旋轉機械危險	表示需慎防旋轉危險。請保持這些區域淨空 （並將長髮和寬鬆衣物綁在後面）。
	接地樁	指出有接地樁。
	閱讀手冊	在使用本機器之前，請先閱讀並瞭解操作手冊。
	橫樑方向	指出皮帶盤的轉動方向，以手動將橫樑向上移動。當關閉電源時，可以徒手轉動皮帶盤。

表 3. 安全與資訊標示說明 (續下頁)

標註	意義	用途
	壓碎危險	指出活動橫樑有壓碎危險，並指示使用者在使用機器之前先閱讀並瞭解操作手冊。
	廢棄電子和電氣設備 (WEEE)	根據歐盟的 WEEE 指令，打叉附輪垃圾桶符號表示該設備在使用壽命結束時，必須與其他廢棄物分開棄置處理。如需您所在國家的電子和電氣設備的棄置處理建議，請聯絡您當地的 Instron 代表。

產品支援

Instron® 提供手冊及線上輔助文件，可為您解答大大小小的問題。建議您在收到訂購的系統後，詳閱隨附的說明文件，從中查尋可能的問題解決方法。

如果上述方式都無法獲得解答，請直接聯絡 Instron® **客服** 的客服部門。Instron® 辦公室據點可查閱本公司網站 www.instron.com。在美國和加拿大，您可直接撥打 1-800-473-7838。

產品說明文件

Instron® 提供完整的說明文件，以協助您充份運用您的 Instron 產品。視您想購買的產品而定，您的說明文件可能包含以下部分或所有文件：

操作手冊	如何使用您的系統元件和控制項、設定限制、校正和其他經常執行的操作工作的程序。 有關系統安裝、設定和組態設定、感應器連線與校正。 例行維護與備件。
安裝前手冊	系統需求和規格、舉升和處理指示說明以將系統搬運至最終地點，再進行安裝。
參考輔助	軟體產品隨附完整的相關內容說明，提供如何使用所有軟體功能的詳細資訊。
設備參考	如何設定和使用您購買的配件，例如夾具、置具、應變計、感應器和環控室。

我們歡迎您對產品說明文件提出任何意見。請將您的意見傳送至：info_dev@instron.com。

第 2 章
需求

- 責任 21
- 現場要求 23
- 環境規格 26
- 68TM-100 功率需求與電線 27
- 現場準備確認清單 29

責任

本文件所述的是一般性責任。有關您和 Instron®. 的責任之完整詳細資訊，請參閱您的採購合約。

客戶的責任

客戶應負責確保在安裝測試系統之前已取得所有必要的支援服務以及完成所有必要的檢查。這些服務與檢查如下所述。

現場準備

應做好適當的現場準備，使測試系統的運作符合其規格，以提供正確的測試結果。客戶必須確保在排定安裝工作之前，已符合現場要求 （請參閱第 23 頁上的「現場要求」）。

處理與運送

除非另行安排，否則應由客戶負責安排卸貨、拆箱以及將測試系統運送至最終地點（請參閱第 51 頁上的「舉升和處理」）。

在特殊安排下，可以由 Instron® 服務工程師監督卸貨和運送荷重主機台至最終地點。請聯絡 Instron® 客服 或您當地的 Instron 辦公室以取得此項服務的詳細資訊。

保險與安全

根據 Instron 的標準合約，運送條款為工廠或現場交貨價 (Ex-Works) （或工廠出貨訂價，FOB Factory），這表示在 Instron 的裝貨碼頭移交測試系統的擁有權和責任。除非訂單中另行規定運送條款 （在此情況下 Instron 不會提出爭議） ，否則一概適用 Ex-Works 運送條款。根據這些條款，客戶應負擔貨物的相關運送保險以及安排安全運送至最終目的地。這些安排可透過 Instron 進行相關投保與運送，但費用應用客戶支付。

當在您的場所內運送荷重主機台時，您應負責其運送安全。在特殊安排下，可以由 Instron® 服務工程師監督和運送荷重主機台至最終地點。請聯絡 Instron® **客服** 或您當地的 Instron 辦公室以取得此項服務的詳細資訊。

材料廢棄處理

客戶應負責適當處理安裝系統及其配件時或系統一般運作期間產生的任何廢棄物。這包括包裝材料、電池、液壓油以及沾上液壓油的廢棄材料。液壓油通常被視為有害材料，因此必須在處理此類物質或任何沾上液壓油的材料時，應依照當地、州及聯邦法規。

供應商的責任

標準合約中規定 Instron® 提供必要的服務以確保您的測試系統正確運作。這些服務如下所述。

可協商提供額外服務與設備，但是這些額外服務必須取得雙方同意，並特別在您的訂單中註明。

保險

根據 Instron 的標準合約，運送條款為工廠或現場交貨價 (Ex-Works) （或工廠出貨訂價，FOB Factory），這表示在 Instron 的裝貨碼頭移交測試系統的擁有權和責任。除非訂單中另行規定運送條款 （在此情況下 Instron 不會提出爭議） ，否則一概適用 Ex-Works 運送條款。根據這些條款，Instron 應負責測試系統從製造廠到裝貨碼頭運送期間的保險費用。

安裝

當安裝地點已準備就緒而且主機台及其元件已移至最終運作地點（請參閱**第 51 頁上的「舉升和處理」**）時，Instron® 應負責完成荷重主機台、其元件及購買的任何額外配件的安裝。

客戶不得在無 Instron® 客服代表在場時嘗試自行安裝荷重主機台。

初次運作

在安裝完成後，Instron® 會執行荷重主機台的初次運作，並進行校正檢查，以確定它正常運作。

客服代表也會進行所需的現場訓練課程。所需的現場訓練約需一天的時間，適合最多 3 人參加。

有關此訓練的更多資訊，請聯絡 Instron® 客服。 Instron 的訓練中心可提供額外的訓練。

文件

Instron® 提供操作系統所需的所有文件，包括荷重主機台的手冊以及軟體應用程式所需的線上輔助說明系統。

您可透過 Instron® 的銷售部門取得額外份數的手冊。

現場要求

應做好適當的現場準備，使測試系統的運作符合其規格。

主機台位置

警告



請勿直接將主機台直接置於地板上。

本測試系統的設計是安裝在桌台上。請勿直接將它置於地板上。

荷重主機台不得靠牆或其他物體而妨礙主機台周圍的通風。必須保持適當的通風才能散逸主機台底座產生的熱能。

桌台要求

支撐桌台的高度必須至少為 762 mm (30 in)。

為確保穩定性，桌腳的間距應至少為 762 mm (30 in) 寬且 762 mm (30 in) 深。

必須檢查支撐桌台的荷重能力，並確定它可以支撐荷重主機台及其所有元件與配件的重量（如果電腦和配件均放在同一張桌台上的話）。桌台的荷重能力必須在足夠的安全範圍內，以確保系統穩定性。

桌台必須不會受到建築物中或附近進行的其他活動產生的震動影響。建議使用桌腳平穩的桌台。

地板荷重

必須檢查支撐地板的荷重能力，以及是否可支撐荷重主機台及其他可能加購的配件零件重量。地板必須不會受到建築物中或附近進行的其他活動產生的震動影響。

針對大型荷重主機台，建議您洽詢您的廠務工程師、地基專家或土木工程師，確定荷重主機台所在的地板是否能承受荷重主機台及元件零件至少 3 倍的重量。較高荷重能力是必要的，因為當試片斷裂時可能會出現較大的動態荷重，而此額外的荷重可能會由地板吸收。

電源供應器

確定所需的電源供應器已備妥並符合所有要求 （第 27 頁上的「68TM-100 功率需求與電線」）。

小心

電源波動和突波可能會造成效能問題，從間歇性的電氣問題到嚴重的損害。

Instron® 系統需要使用 「乾淨」而穩定的電源。除非與 Instron®, 有其他安排，您應負責提供乾淨的電源。建議對所有安裝均使用 In-line 電源突波保護器。

如果您在購買系統時還加購了環控室，則需要使用專用的電源供應器，與系統其他元件的電源供應器分開。

電話和網路使用

確定一般測試區設有電話線。這可讓使用者直接從測試區聯絡 Instron®，讓使用者在與客服代表通話時可以依指示執行並解決問題。如此有助於即時解決問題，減少針對相同問題撥打客服電話的次數。

此外，也建議在一般測試區設有網路引線或數位電話線。可使用系統設施附近的網路連線，透過網路傳送測試資料。我們的目的在於提供遠端診斷以解決系統問題。設有網路引線或數位電話線可讓 Instron® 客服代表連接測試系統的電腦，以便更有效率地診斷並解決問題。

天花板高度

確定保持適當的天花板高度，以輕鬆將荷重主機台放置在其測試位置。請考慮您運送主機台的方式 （例如使用堆高機或吊車）並確定天花板高度可容納您的運送方式。

環境條件

確定測試現場符合第 26 頁上的「環境規格」中所述的規格。

可及性

測試系統必須便於例行維護，毋需移動荷重主機台。如果移動主機台，就必須重新進行驗證。

系統配件的現場要求

部分配件有額外的現場要求。如果您不確定所購買的配件是否需要以下任何現場準備，請聯絡 Instron® 客服或您當地的 Instron® 辦公室以獲得建議。

壓縮空氣供應要求

內建氣動套件需要將壓縮空氣調節至最大壓力 8.3 bar (120 psi)。調節的空氣供應壓力必須大於在 Bluehill® 軟體中設定的測試壓力值。

如要將內建氣動套件和夾具的使用壽命延長到最大，供氣必須為乾燥且過濾掉任何大於 20 µm 的微粒。

- 安裝空氣乾燥機 （未隨附），例如內嵌式空氣乾燥機讓空氣乾燥。
- 使用內建過濾器組件 （未隨附）的調節器來過濾空氣。應盡可能將它安裝在靠近測試系統的位置。需要使用一個 20 µm 過濾器，但是建議額外加裝一個 5 µm 過濾器。

客戶應自行將內建氣動套件的氣動接頭調整至其空氣供應壓力。Instron® 提供一個外徑 0.25 inch (6.3 mm)、內徑 0.125 inch (3.2 mm) 的管件，可使用隨附的 0.25 inch (6.3 mm) NPT 公座對省力接頭連接或尺寸適合的壓縮或軟管倒鉤進行連接。

清水供應器

某些試片夾具和溫度控制系統可能需要使用清水供應器。

液氮和二氧化碳

具備冷卻功能的環控室可能需要使用液氮 (LN2) 或二氧化碳 (CO2)。

對於二氧化碳，槽壓必須大約為 725 psi。當二氧化碳送達環控室的閥門時，必須呈現液態。

對於液氮，槽壓必須在 5 到 10 psi 之間，視安裝在杜瓦瓶的調節器和釋壓閥而定。不得超過 20 psi。

環境規格

一般

表 4. 環境規格

參數	規格
運作溫度	+5°C 至 +40°C （+41°F 至 +104°F）
存放溫度	-25°C 至 +55°C （-13°F 至 +131°F）
濕度	10% 至 90% （非冷凝）
異物防護 (IP) 等級	IP 2X。如遇大量粉塵、腐蝕性氣體、電磁場或危險情況，可能需採取保護措施。

符合 EU 指令

Instron® 對以下聲明全權負責：68SC 與 68TM 測試系統符合以下法規的所有相關規定：

- 機械指令 2006/42/EC
- EMC 指令 2014/30/EU
- ROHS 指令 2011/65/EU，包括透過修訂指令 2015/863/EU 增加的物質

Instron® 測試系統已獲 CE 標章。每套系統均隨附 CE 符合性聲明標誌。

環境影響

Instron® 材料測試系統及其配件在正常使用期間只要根據其操作指示進行操作與維護，將不會對環境造成負面影響。

在處理例如黃油和機油等操作和維護設備所需的維修保養品時應依照其包裝與操作指示。

這些系統中具有包含可能會對環境有害化學物（例如鉻、鉻酸鹽、鉛和溴防火劑）的機械與電子元件。在設備使用壽命結束後必須小心處理，確保依照當地環保法規進行棄置。

由於本公司儀器的應用範圍相當廣，Instron 並不瞭解客戶測試件或試片的環境影響。

噪音強度

在閒置或低速運作時，這些荷重主機台產生的噪音低於 70dB(A)。在最大速度下運作時，例如微調橫樑或將橫樑回位，產生的噪音可能會超過 70bB(A) 但不會超過 76dB(A)。

噪音強度不包括試片斷裂所產生之噪音。

測量操作員在機器前方時耳旁的噪音值。

系統的整體噪音強度會因客戶的特定系統設定而異。請參考系統各項元件的說明文件，瞭解其噪音強度的相關資訊。

材料或結構測試中使用的設備噪音輸出，亦因測試項目而異。Instron 建議使用者自行測量噪音強度，以確保人員在安全舒適的環境下作業。

68TM-100 功率需求與電線

功率需求

表 5. 68TM-100 功率需求

參數	規格
最大功率 (VA)	1200
單相電壓 (Vac) (±10%)	100, 120, 220, 240
頻率 - Hz	47 至 63

表 5. 68TM-100 功率需求 (續下頁)

參數	規格
電源線長度 - 公尺 （呎）	2.44 (8)

針對 230 Vac 運作，主機台通常會設為 240 V。

警告

電氣危險 - 為確保安全與電磁相容性 (EMC)，安裝地點的插座必須是 3 絞線接地插座。接地必須為符合國家及 / 或地方法規的低阻抗接地。

電源線選擇

如果您未進行選擇， Instron® 將選擇符合系統出貨目的地的慣用電源線。

Table 6. 電源線

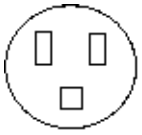
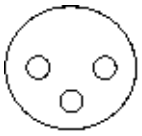
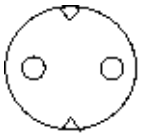
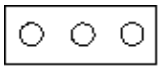
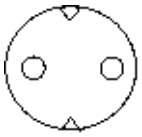
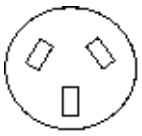
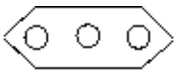
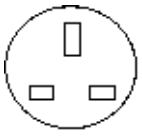
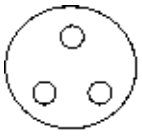
電源線名稱	匹配插座	地區
P1		美國及加拿大
P2		丹麥
P3		歐洲

Table 6.　電源線 (續下頁)

電源線名稱	匹配插座	地區
P4	 和 	義大利
P5		中國
P6		澳洲及紐西蘭
P7		瑞士
P8 （包含 10A 保險絲）		英國
PA		印度及南非

現場準備確認清單

以下確認清單摘述在規劃和準備測試系統的現場地點時應考量的項目。本手冊提供以下各項的額外資訊。如果您需要更多資訊，請聯絡 Instron® **客服** 或您當地的 Instron® 辦公室以取得協助。

*並非所有電腦都與 **Instron** 測試系統相容。如果您打算向外部廠商採購電腦，請聯絡 Instron® **客服** 以確認相容性。需要評估或重新設定非核准電腦的服務可能需要額外收費。*

現場地點

- 地板和桌子必須可支撐主機台及其電腦元件的重量。
- 環境符合您特定機型的規格：
  - 運作溫度
  - 存放溫度
  - 濕度
  - 大氣
- 必須備妥所需的電源供應器，並且與您特定機型的電氣要求相容。
- 在荷重主機台位置的最大距離要求內設有電氣插座。
- 在一般測試區中設有電話線，如此使用者可直接從測試區致電 Instron®。此外，也建議在一般測試區設有網路引線或數位電話線。
- 天花板高度適合荷重主機台，包括使用堆高機或吊車舉升和移動主機台所需的額外空間。
- 安裝地點可方便進行例行維護 （建議 915 mm （36 英吋））。
- 員工已接受操作荷重主機台及其電腦系統的相關訓練。

運送

- 確認包裝箱數和裝箱單所載的一致。
- 已確認保險範圍。
- 您已備妥適用於所選運送方式的設備。
- 您有適用於運送或搬運荷重主機台的包裝材料以保護荷重主機台。
- 從裝貨碼頭到最終地點的沿途路線寬度和高度都符合主機台和堆高機 （或吊車）的要求。量測所有門和走廊。

  有關測試系統（不含包裝）的尺寸和重量，請參閱第 33 頁上的「68TM-100 尺寸和重量」。有關包裝系統的尺寸和重量，請參閱第 51 頁上的「68TM-100 包裝尺寸和重量」。
- 地板區域以及通往最終地點的沿途路線都可支撐主機台和堆高機 （或吊車）的重量。

有關測試系統（包含和不含包裝）的尺寸和重量，請參閱第 33 頁上的「68TM-100 尺寸和重量」。有關包裝系統的尺寸和重量，請參閱第 51 頁上的「68TM-100 包裝尺寸和重量」。

- 在運送墊木或主機台上沒有鬆脫的配件。
- 您的設備操作員必須持有相關執照並符合當地安全標準 （例如在美國必須接受 OSHA 的相關訓練）。

安排安裝事宜

當測試現場已準備就緒，且主機台已運送至其最終運作地點時，請聯絡 Instron® 以安排安裝事宜。

Instron® 辦公室據點可查閱本公司網站 www.instron.com。

在美國和加拿大，您可致電 1-800-473-7838。

第 3 章
規格

- 68TM-100 尺寸和重量 33
- 配件安裝尺寸 38
- 系統效能 41

68TM-100 尺寸和重量

主機台尺寸

68TM-100 主機台的荷重主機台尺寸列於第 35 頁的圖 3 和第 36 頁的圖 4。

圖中以標籤顯示的尺寸，第 33 頁上的表 7 會列出標準高度主機台的尺寸，而第 34 頁上的表 8 會列出加高型主機台的尺寸。

第 35 頁的圖 3 中的尺寸「F」視荷重元而有所不同，請參閱第 34 頁上的表 9 。

第 37 頁的圖 5 顯示系統的整體尺寸，含 Bluehill® 操作面板。

表 7. 68TM-100 尺寸 - 標準高度

字母名稱	描述	尺寸 - mm （英吋）
A	整體高度	1638 (64.5)
E2	最大垂直測試空間 （測試淨距 - 從底座至橫樑底部）	1170 (46.1)
E1	最小垂直測試空間 （測試淨距 - 從底座至橫樑底部）	71 (2.8)
B	整體寬度	756 (29.8)
D	水平測試空間 （兩個導柱之間的空間）	420 (16.5)
J	橫樑厚度	120 (4.7)
R	頂板厚度	57 (2.24)

表 7. 68TM-100 尺寸 - 標準高度 (續下頁)

字母名稱	描述	尺寸 - mm （英吋）
T	頂板寬度	180 (7.09)
U	頂板長度	721 (28.4)

表 8. 68TM-100 尺寸 - 加高

字母名稱	描述	尺寸 - mm （英吋）
A	整體高度	2163 (85.2)
E2	最大垂直測試空間 （測試淨距 - 從底座至橫樑底部）	1674 (65.9)
E1	最小垂直測試空間 （測試淨距 - 從底座至橫樑底部）	91 (3.6)
B	整體寬度	756 (29.8)
D	水平測試空間 （兩個導柱之間的空間）	420 (16.5)
J	橫樑厚度	120 (4.7)
R	頂板厚度	57 (2.24)
T	頂板寬度	180 (7.09)
U	頂板長度	721 (28.4)

表 9. 尺寸 “F” - 橫樑至荷重元 U 形銷孔

荷重元承受力	連線類型	距離 - mm （英吋）
500 N、 1 kN、 2 kN	O	91 (3.58)
5 kN	D	101 (3.98)
10 kN、 30 kN、 50 kN	D	122 (4.80)
100 kN	D	110 (4.33)

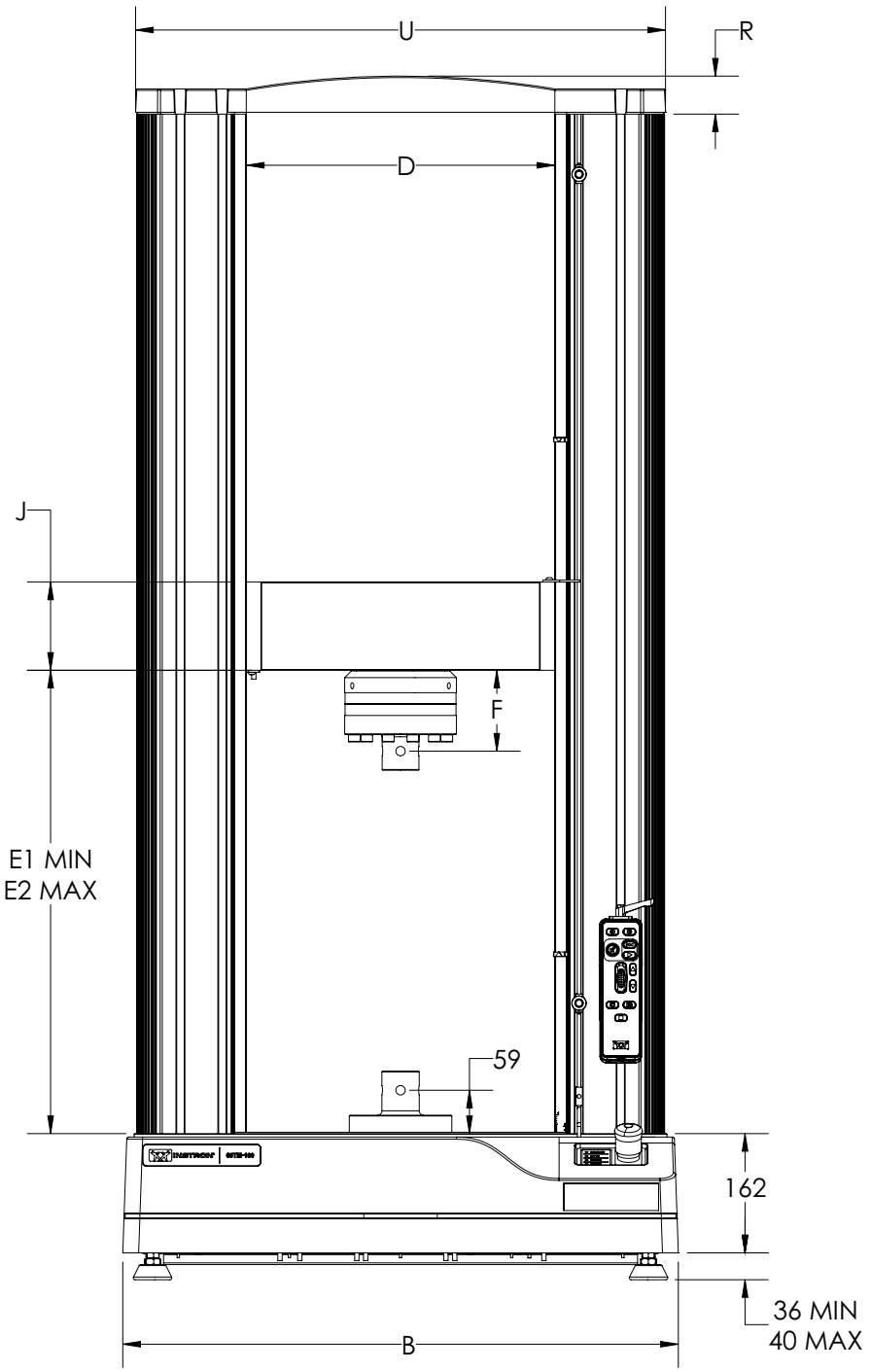


*圖 3. **68TM-100** 主機台尺寸 - 正視圖*

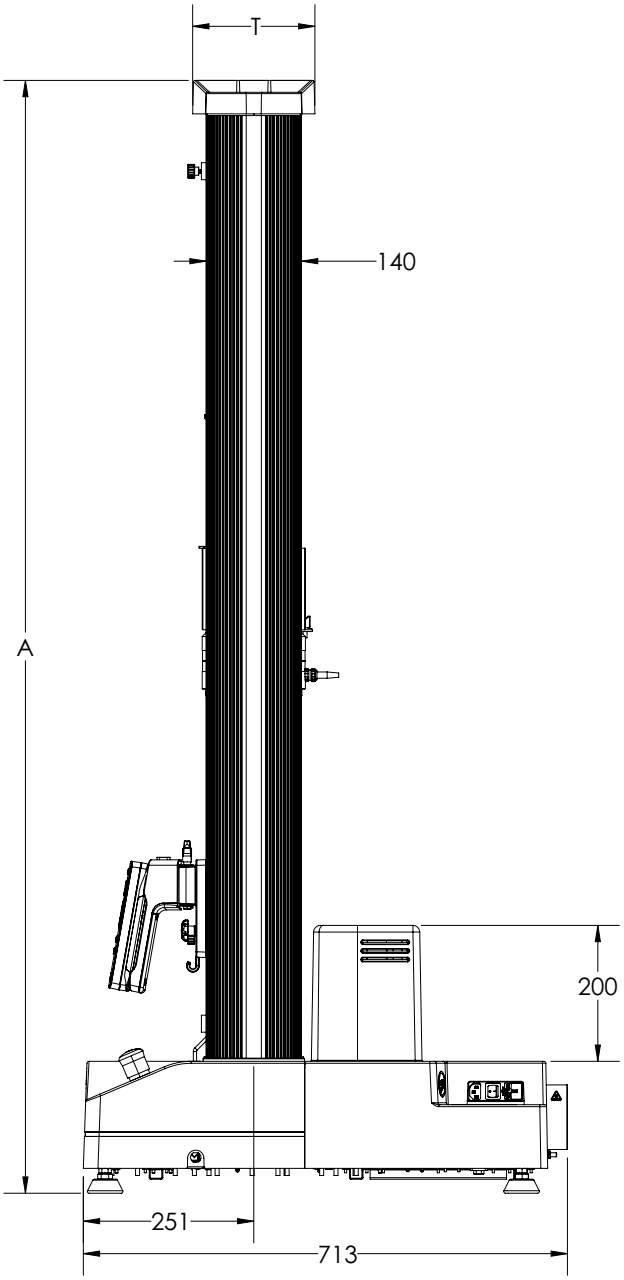


圖 4. 68TM-100 主機台尺寸 - 側視圖

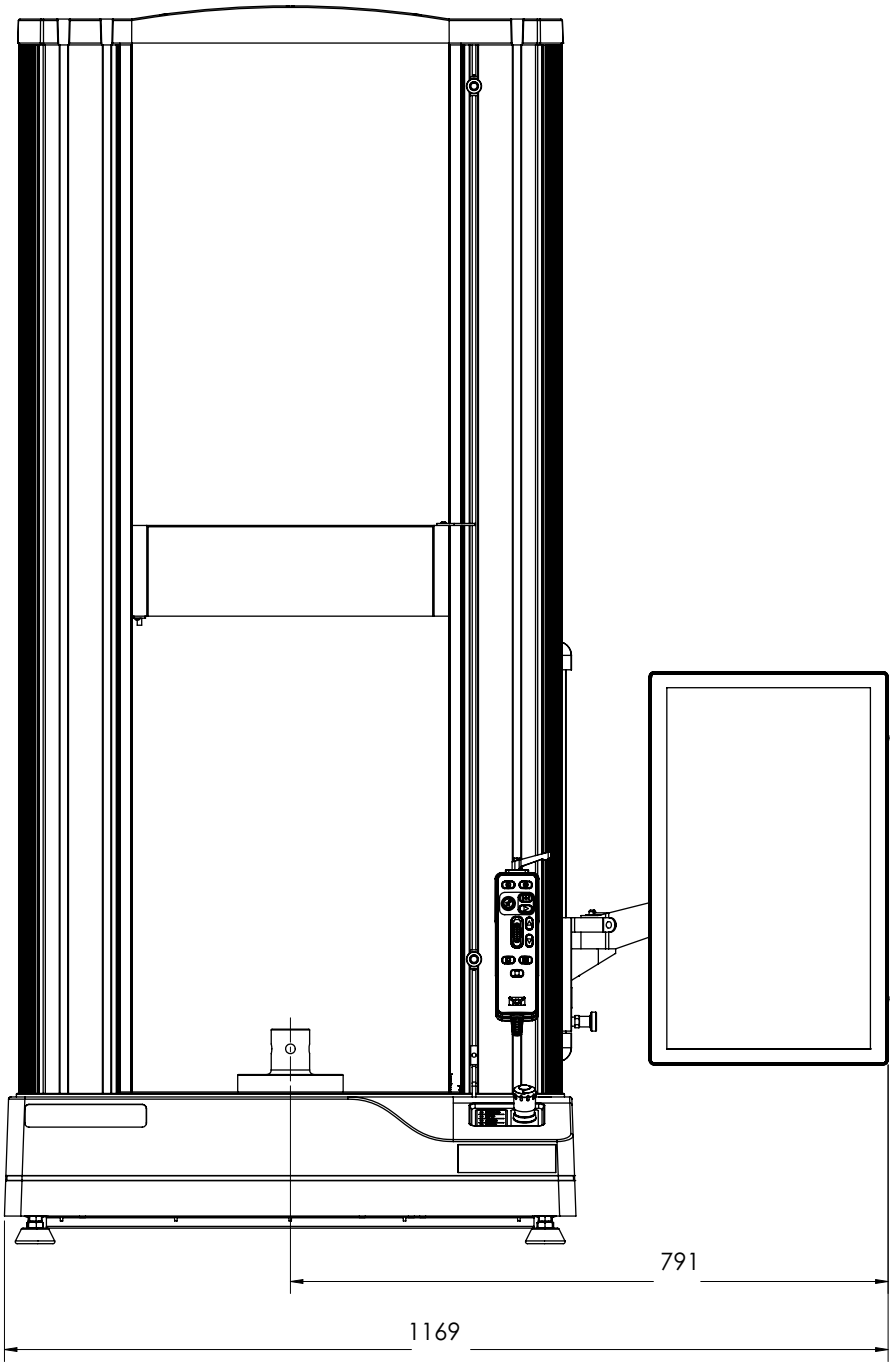


*圖 5. **68TM-100** 主機台尺寸 - 含操作面板*

系統重量

表 10. 系統重量

組態	重量 公斤 （磅）
標準高度主機台	266 (586)
加高型主機台	295 (651)

重量值不包含額外配件，例如 Bluehill® 操作面板或任何荷重元。

Bluehill® 操作面板 加上其安裝組件的重量為 2.4 公斤 (5.2 磅)。

配件安裝尺寸

您可附接多種測試配件和置具至荷重主機台，以進行特殊測試。使用下圖所示的標準安裝孔來安裝配件。請避免在荷重主機台上鑽新孔，因為這可能會弱化或破壞荷重主機台的完整性。

*以下各圖中，所有的量測單位均為 **mm**。*

表 11. 尺寸圖上的符號意義

圖上的符號	意義
⌀	直徑
↧	深度
THRU	穿孔
LH	左側螺紋
RH	右側螺紋
PCD	節圓直徑
⇩	箭頭指向荷重主機台正面

底柱尺寸

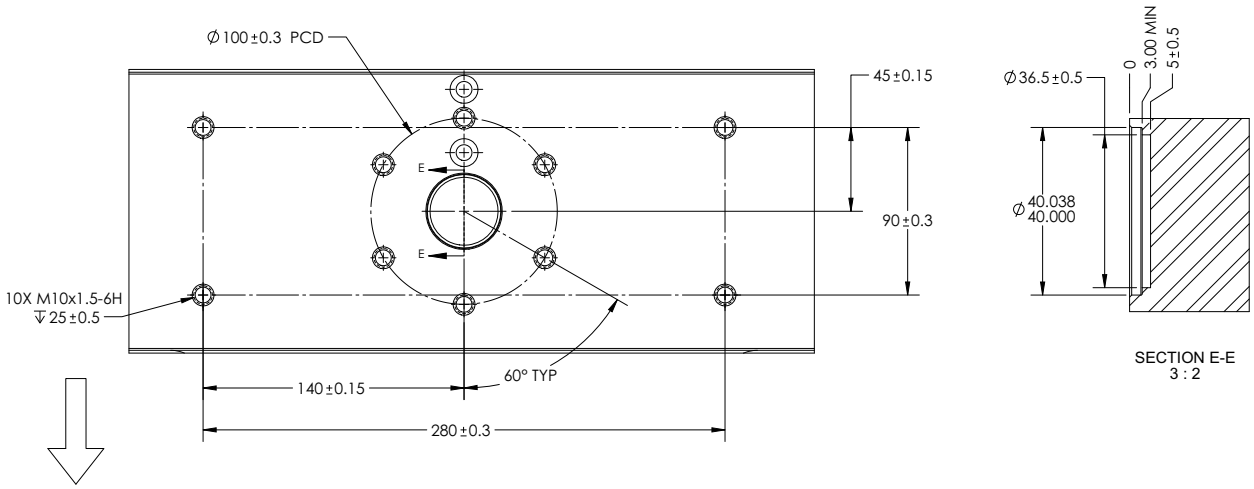


圖 6. 底柱俯視圖

橫樑尺寸

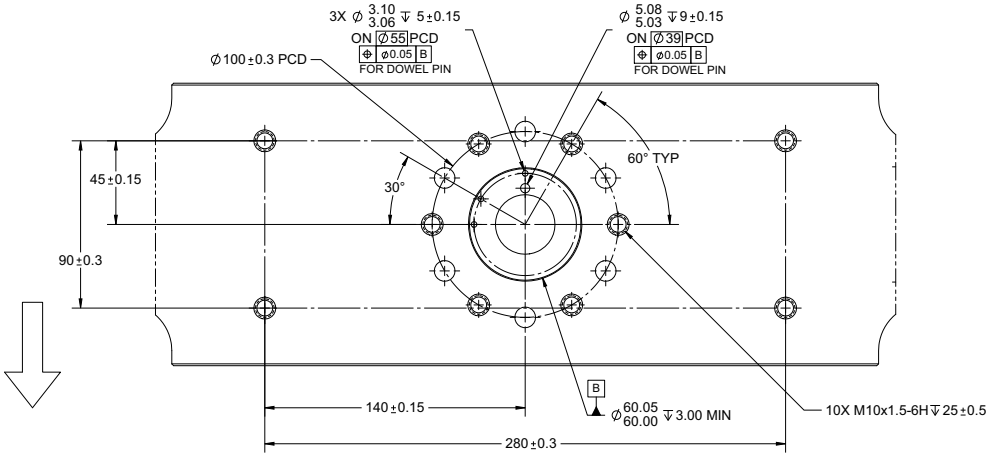


圖 7. 橫樑底部圖

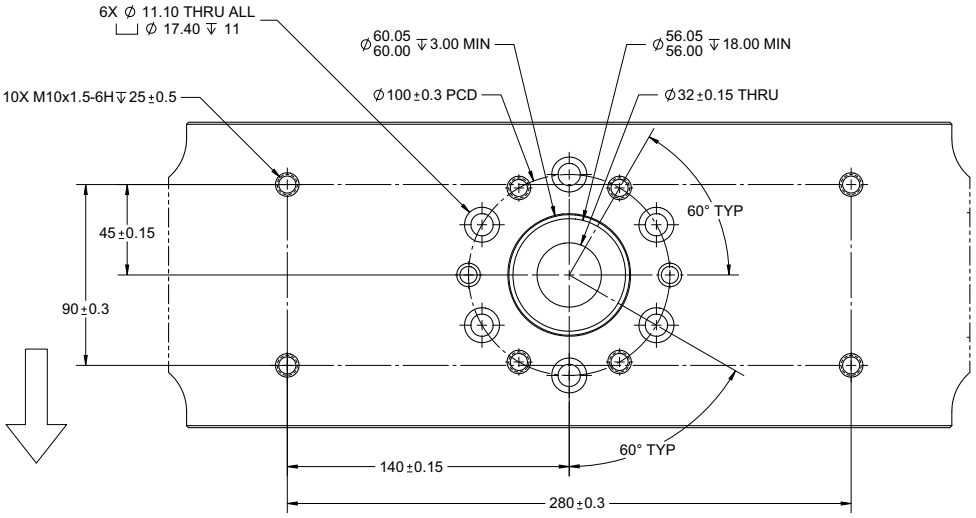


圖 8. 橫樑頂部圖

頂板尺寸

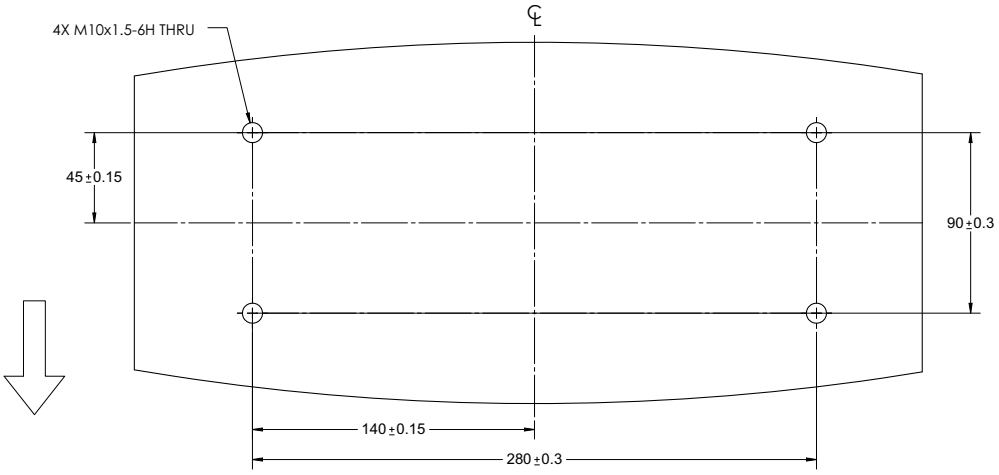


圖 9. 頂板底部圖

系統效能

表 12. 68TM-100 系統效能

參數	規格
測試類型	拉伸、壓縮及通過零點操作。
基本控制模式	閉合迴路位置控制
承受力 - kN (lbf)	100 (22480)
最大速度 - mm/min (in/min)	508 (20)
最小速度 - mm/min (in/min)	0.001 (0.00004)
全速下的最大力值 - kN (lbf)	50 (11250)
全荷重下的最大速度 - mm/min (in/min)	254 (10)
回復速度 - mm/min (in/min)	508 (20)
橫樑速度精度	在穩態且無荷重下為設定速度的 ± 0.1%
位移 （橫樑位置）顯示精度	在無荷重的情況下等於或小於 ± 0.01 mm (0.0004 in)，或顯示讀數的 ± 0.05% （以較大者為準）。
位移 （橫樑位置）再現性 - mm (in)	± 0.015 (0.0006)
荷重量測精度	量測到荷重元秤量的 1/1000，讀數的 ± 0.5%。
應變量測精度	使用 ASTM E83 類別 B 或 ISO 9513 類別 0.5 應變計測至全標度的 1/50 時，讀數的 ±0.5%
橫樑位置控制解析度 - µm	0.00269

第 4 章
風險降低和安全使用

- **殘留風險** 43
- **碰撞緩解** 47
- **異物防護** 47
- **操作員保護概述** 49

本章是您系統隨附操作手冊中的章節。其中描述：

- 與測試系統使用相關的風險
- 如何使用測試系統的功能，將風險降至最低
- 如果您的風險評估指出有需要，您可購買以降低風險的配件，例如：
  - 連鎖護罩
  - 試片插入工具

殘留風險

本文件所述設備之設計，可降低操作員受傷的風險。然而，使用本設備始終存在殘留風險，其影響因素包括：

- 測試之應用
- 測試方法或程序之設計
- 使用之行進、回復和測試速度
- 測試之試片類型
- 測試之試片大小
- 夾具和測試置具之設計
- 使用設備之操作員的經驗

因此，我們強烈建議您根據您的特定設備設定和測試應用，自行實施風險評估。

以下各節分別描述測試系統的特定危險區域，並列出使用本設備進行測試的最常見風險。請使用下列各節的資訊，搭配本手冊其餘章節的指示，執行您自己的風險評估。

橫樑快速移動

警告



手指或手部碾壓危險。

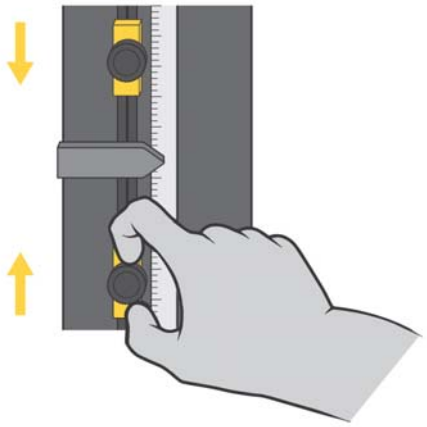
此種危險與橫樑快速移動導致夾具和置具彼此靠近而碾壓到手部或手指有關。

例如，操作員在將手伸入測試區時，因一時疏忽而命令系統行進或回復。若操作員因追求效率，而在伸手取出斷裂的試片碎片時，同時讓橫樑回復到零位移點，可能也會發生此種狀況。

建議

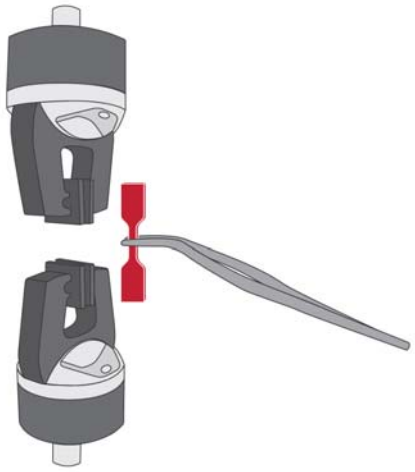
在所有情況下：

- 設定測試方法，讓操作員無需在橫樑移動時將手伸入置具之間。
- 使用 Bluehill® 軟體中的**操作員保護**功能。如此即可在設定過程中使用降低的行進速度（預設值 ≤ 600 mm/min），而若您的風險評估有此種需求，您還能設定更低的行進速度。
- 在每次改變夾具及調整橫樑後，設定適當的行程限制。



此外，若夾具間隙小於 50 mm：

- 使用試片插入工具以及其他適當器材和做法，避免將手指伸入置具之間。



此外，若夾具間隙小於 25 mm：

- 使用試片插入工具，避免將手指伸入置具之間。
- 當護板開啟時，使用連鎖護罩來限制或禁止動作。當間隙小於 25mm 時，將存在巨大的碾壓危險，故此舉為最佳方案。



夾具夾面間的手指夾傷

警告



手指夾傷危險。

此種危險與夾具鉗口快速關閉而軋到手指有關。

建議

在夾具隨附的說明文件中，閱讀並遵照安裝試片的安全建議事項。

斷裂試片碎料的衝擊

警告



碎料飛散危險。

此種危險與可能在斷裂時炸裂的易碎或複合試片有關。

建議

如為危險性較低的碎料 （例如，試片粉塵或纖維）：

- 使用個人防護裝備 （如護目鏡）。



如為危險性較高的拋射碎料 （例如，易碎的複合試片）：

- 使用連鎖護罩。



碰撞緩解

3400 和 6800 系列系統配備碰撞緩解功能，以協助降低設備與試片意外受損的情況。碰撞緩解可讓系統在微調和回復操作期間持續監測載荷，如果偵測到未預期的載荷，將會自動停止橫樑移動。

- 當使用系統的相應容量荷重元時，碰撞緩解功能可防止系統在最高 600 mm/min 速度下碰撞到堅固表面。
- 碰撞緩解用於降低對設備造成的損壞。
- 碰撞緩解非安全額定，不做安全性用途。

異物防護

遵守相關的安全與機械設計標準，測試系統的各方面設計均符合至少 IP 2X 的額定異物防護。本測試系統僅供室內使用，遠離潮濕區域。

異物防護額定 (IP 2_) 的第 1 位數是指防護固體物體侵入。數字「2」表示，當已安裝所有外蓋和擋板時，其設計可防止任何大於 12.0 mm 的固體物體接觸到任何危險內部元件 (例如活動零件、電氣危害)。

異物防護額定 (IP _X) 的第 2 位數是指防護液體滲入。字母「X」表示針對此項應用，不需要液體滲入的異物防護。測試系統僅防護意外液體潑濺造成的危害。

請注意在許多情況下，在設計中改善固體和液體的異物防護，以提升測試系統的耐用性和耐久性。

固體微粒侵入

如果讓固體微粒和其他碎屑堆積，尤其是導電性或磨耗性粉塵 (例如金屬屑、碳材複合纖維)，可能會導致對測試系統受損。如果測試應用會產生碎屑，請遵循以下特殊注意事項：

- 使用吸塵器或軟刷定期清潔測試系統和鄰近區域，以防止碎屑堆積。
- 在進行定期維護時，請聯絡 Instron® 客服 檢查測試系統內部是否有碎屑堆積，並視需要加以清除。
- 在進行任何維護之前，請先徹底清潔所有外部表面。如此可防止碎屑掉入測試系統的內部元件。

液體滲入

液體潑濺至測試系統上可能會導致系統受損。若適當得宜，意外潑濺不會對操作員造成危害。

在使用可能會潑濺液體至測試系統的配件時，請格外小心 (例如環境控制室 BioBath 或油壓配件的冷凝)。

Instron® 銷售多種配件 (例如滴盤) 來降低液體潑濺對測試系統造成的影響。

如果發生液體潑濺：

1. 立即停止測試，並關閉設備電源。拔下電源線 (如適用)。
2. 儘量清除潑濺在設備外部的液體。請確保檢查底部的橡膠墊 (如有) 並安裝配件。
3. 如果您認為有液體滲入測試系統，請聯絡 Instron® 客服。
   a 客服工程師將會取出設備外殼，並清潔所有潑濺液體的痕跡。
   b 可能需要更換任何受到液體損壞的元件。
   c 客服工程師將會執行操作檢查，確認安全系統正常運作。

警告



在液體滲入測試系統後繼續操作測試系統可能會對操作員造成危害，並導致其他設備損壞。

4. **請僅在已適當清除潑濺液體後，再繼續進行測試。如果測試系統出現任何錯誤，或是有未預期的行為，請立即停止測試，並聯絡 Instron® 客服。**

操作員保護概述

操作材料測試系統的危險大多涉及：

- 快速移動橫樑導致碾壓傷害
- 快速關閉氣動式夾具導致夾壓傷害

Bluehill® 中的**操作員保護**提供一種機制，可讓您在設定測試時限制橫樑行進速度並降低夾具關閉壓力。

測試設定時的預設狀況為：

- 橫樑行進速度降至最大 600 mm/min，且若您的風險評估有需要，還能設定成更低
- 夾具關閉壓力降至預設值 15 psi，且若您的風險評估有需要，還能設定成更低。

操作員保護可讓系統管理員將測試系統配置成與該系統的風險評估一致。

操作員保護的控制存取受到密碼保護。如果您擁有系統管理員權限，您可以在 Bluehill® 的管理標籤中修改**操作員保護**。

第 5 章
舉升和處理

- 一般處理預防措施 51
- 68TM-100 包裝尺寸和重量 51
- 拆封雙柱主機台 52
- 搬運雙柱主機台 53
- 水平校正荷重主機台 58
- 將主機台固定至桌台 60

一般處理預防措施

只有熟悉操作起重設備以及吊索工具的人員才能嘗試抬起或搬運 Instron® 系統。設備操作員必須持有相關執照並符合當地安全標準（例如在美國必須接受 OSHA 的相關訓練）。

請務必遵照運送包裝的指示說明。如果需要其他資訊或是如果貨品有任何部分受損，請與 Instron® 聯絡。

68TM-100 包裝尺寸和重量

Instron 建議等到將荷重主機台搬運至您大樓中的最終地點之後，再將它從包裝中取出。

使用第 52 頁上的表 13 的資訊來確認：

- 未拆封主機台的大小能夠通過送往最終地點經過的各個門和走廊。
- 送往最終地點經過的所有地板均可支撐未拆封主機台的重量

表 13. 包裝尺寸和重量

組態	長度 mm （英吋）	寬度 mm （英吋）	高度[1] mm （英吋）	包裝重量[2] 公斤 （磅）
標準高度	864 (34)	1168 (46)	1905 (75)	255 - 455 (561 - 1000)
加高	864 (34)	1168 (46)	2337 (92)	278 - 455 (612 - 1000)

1. 此尺寸為最大高度。視內容而定，包裝高度可能會降低。
2. 此值為範圍值，視購買和隨系統運送的配件類型和數量而定。

拆封雙柱主機台

在移動荷重主機台前，請參閱以下各節：

- 第 23 頁上的「現場要求」.
- 第 53 頁上的「搬運雙柱主機台」.

1. 將荷重主機台連同包裝物整個移放到貴公司廠房內的最終安裝位置。使用堆高機（或起重機）將主機台從裝運台搬運到最終位置。將荷重主機台移放到最終位置後進行拆封。



拆封後，可能需要將荷重主機台定位至其工作位置。在您尚未決定使用何種方法將主機台移至其工作位置之前，請勿拆除木棧板。若您選擇從底座下方搬起主機台，就必須使用棧板。

2. 拆除包裝物，但讓荷重主機台仍固定在出貨棧板上。
3. 拆除包覆著荷重主機台的熱收縮膜。
4. 利用包裝單點收所有的包裝項目。某些配件可能與荷重主機台同捆出貨，也有可能單獨包裝。
   a 請等候 Instron 服務工程師到達現場為您安裝測試系統，在此之前請勿拆開任何包裝箱。包裝單中會註明出貨中所含的總箱數。請清點您實際收到的箱數，確定到貨數量是否正確。這可確保安裝前無任何零件短少。
   b 請勿從任何 Instron 主機台或配件上分解或拆卸任何零構件。
5. 在系統安裝後一切正常且所有的零組件及配件皆就定位之前，請保留所有的包裝材。
6. 使用選定的搬運方法將荷重主機台移到其工作位置。如需更多資訊，請參閱第 53 頁上的「搬運雙柱主機台」。

搬運雙柱主機台

以下三種方法可用來將荷重主機台搬運至測試地點：

- 橫樑方法 （建議） - 使用已在貨叉上加裝墊材的堆高機，從荷重主機台的橫樑下方進行搬運。
- 出貨棧板方法 - 使用堆高機，從固定著出貨棧板的底座下方搬運直立的荷重主機台。
- 起重機方法 - 使用起重機和索套，從橫樑吊起直立的荷重主機台。

Instron® 強烈建議雇用具有搬運重型設備經驗的專業起重工。

警告



危險 - 請勿使用底座吊起主機台。

底座護蓋無法支撐主機台的重量。如果您嘗試以堆高機由底座下方抬起主機台，底座護蓋就可能會斷裂，並造成人員受傷及設備損壞。



危險 - 請勿使用頂板吊起主機台。

頂板無法支撐主機台的重量。如果您嘗試以堆高機由頂板下方抬起主機台，頂板就可能會斷裂，並造成人員受傷及設備損壞。



危險 - 抬起荷重主機台時，永遠要使用負載能力足夠的吊具或吊索。

您必須使用額定負載量為荷重主機台重量的兩倍以上的吊具及吊索。



危險 - 當荷重主機台處於直立狀態時，請勿使其在未受支撐的情況下傾斜超過 10°。

傾斜超過 10° 可能會使荷重主機台傾倒而造成人員受傷及設備損壞。

開始之前

開始移動荷重主機台前，請確認下列事項：

- 符合所有現場要求 （第 23 頁上的「現場要求」）。
- 操作員持有起重機相關執照，且符合您當地的安全標準 （例如在美國必須接受 OSHA 的相關訓練）。
- 在最終地點的天花板與荷重主機台頂端之間的距離充分，包括透過堆高機吊起主機台所需的間距。
- 主機台及堆高機可順利通過從裝運台搬運到最終地點途中所有的門廳、廊道、電梯或階梯。

如果主機台尚未拆封，請檢查您主機台型號的包裝尺寸（第 51 頁上的「68TM-100 包裝尺寸和重量」）。

若要在拆裝後移動主機台，請參閱您所訂購的主機台機型的尺寸（第 33 頁上的「68TM-100 尺寸和重量」）。

- 從裝運台到最終地點的地面足以支撐荷重主機台加上堆高機的重量。
- 在將荷重主機台移動至其他地點時，確實使用適當的包裝材以保護機器。請聯絡 Instron® 客服以決定適合您主機台型號的包裝要求。
- 出貨棧板上無滑脫的配件。

設備

- 一台堆高機，其額定負載必須是荷重主機台毛重的兩倍。
- 橫樑的保護墊材。
- 8 mm 扳手，用於鎖緊桌上型機器的螺栓。

警告



危險 - 請勿使用底座吊起主機台。

底座護蓋無法支撐主機台的重量。如果您嘗試以堆高機由底座下方抬起主機台，底座護蓋就可能會斷裂，並造成人員受傷及設備損壞。



危險 - 請勿使用頂板吊起主機台。

頂板無法支撐主機台的重量。如果您嘗試以堆高機由頂板下方抬起主機台，頂板就可能會斷裂，並造成人員受傷及設備損壞。

橫樑方法

此方法需要在橫樑或堆高機貨叉臂上加裝保護墊材，以免橫樑刮傷受損。

此方法可用來：

- 將荷重主機台搬運到設置地點。
- 將荷重主機台搬到機台或工作台上。
- 舉升主機台以拆卸主機台底座的貨運棧板。

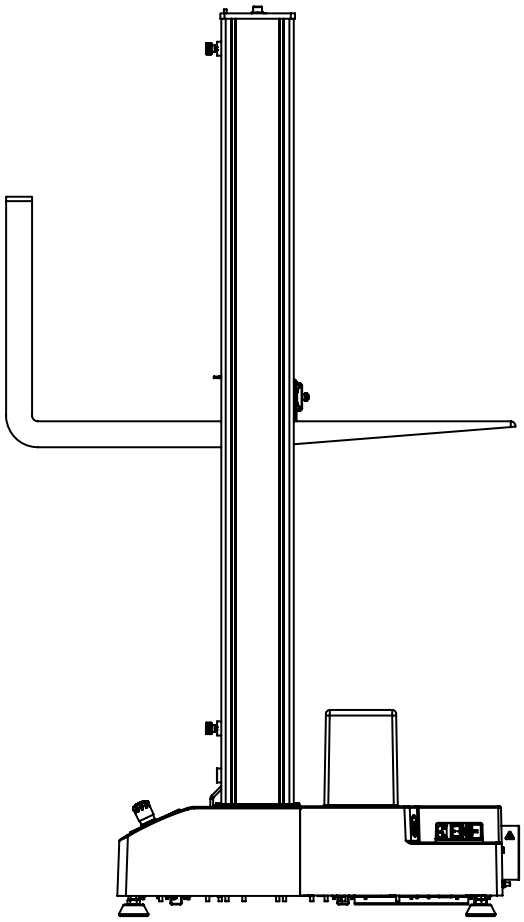


圖 10. 從橫樑搬起主機台

1. 確定無出貨螺栓固定在棧板上
2. 使用已在貨叉上加裝墊材的堆高機，或以保護材包覆橫樑後，小心將貨叉伸入橫樑下的柱體之間。詳見 第 55 頁的圖 10。

警告

碾壓危險 - 請確保鄰近區域內的所有人員在升降過程中與主機台保持距離。

請勿將主機台升離地面超過 8 cm (3 in)。

3. 緩慢並小心地將主機台升離地面。
4. 若尚未拆除出貨棧板，請將它拆除。

5. 將主機台移至其工作地點。
6. 將荷重主機台小心放入定位。
7. 從主機台的橫樑下方推出加裝墊材的貨叉。

當主機台安置在工作地點後，您便可進行安裝程序。

出貨棧板方法

使用此方法搬運主機台的前提是主機台底座必須牢牢固定在出貨棧板上。如未使用出貨棧板而直接伸入貨叉臂，底座的中央將無法支撐荷重主機台的重量。

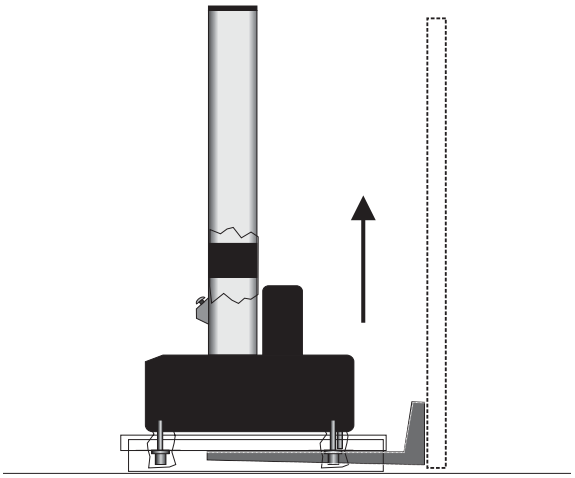


圖 11. 使用出貨棧板抬起主機台

1. 確定主機台已固定在出貨棧板上。
2. 將貨叉小心伸入出貨棧板底下，如第 56 頁的圖 11 所示。
3. 橫樑應處於最低位置，以免主機台的重心過高。

警告



碾壓危險 - 請確保鄰近區域內的所有人員在升降過程中與主機台保持距離。

請勿將主機台升離地面超過 8 cm (3 in)。

4. 緩慢並小心地將主機台升離地面。
5. 將主機台移至其工作地點。

6. 將主機台緩緩降下到地面。
7. 將主機台置於其操作位置之前，您必須先拆卸出貨棧板。請依照第 54 頁上的「橫樑方法」中的指示拆卸出貨棧板，拆卸出貨棧板並定位主機台。

當主機台安置在工作地點後，您便可進行安裝程序。

起重機方法

小心

Instron® 強烈建議雇用具有搬運重型設備經驗的專業起重工。

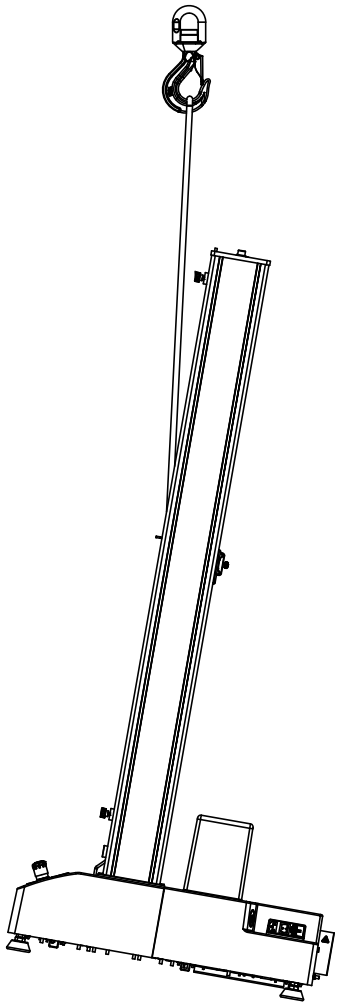


圖 12. 以起重機吊起荷重主機台

1. 將起重索套附接至橫樑，將它固定至起重機鉤，讓索套從橫樑正面垂直展開，如第 57 頁的圖 12 中所示。若您使用鏈條來代替升降索套，請以保護材包住橫樑，以免橫樑刮傷受損。

小心

確保索套從橫樑正面垂直展開，將對頂板受損的風險降至最低。當主機台吊起時，它會向後傾。

警告



碾壓危險 - 請確保鄰近區域內的所有人員在升降過程中與主機台保持距離。

請勿將主機台升離地面超過 8 cm (3 in)。

2. 緩慢並小心地將主機台升離地面。
3. 若尚未拆除出貨棧板，請將它拆除。
4. 將主機台移至其工作地點。
5. 將荷重主機台小心放入定位。
6. 從橫樑上卸除起重索套，以及任何加裝的保護墊材。

當主機台安置在工作地點後，您便可進行安裝程序。

水平校正荷重主機台

在安裝荷重主機台後，您應立即進行荷重主機台水平校正。如此可防止底座搖晃並提供平坦的測試表面，以產生更精確的結果。

請參閱第 59 頁的圖 13 並執行以下程序。

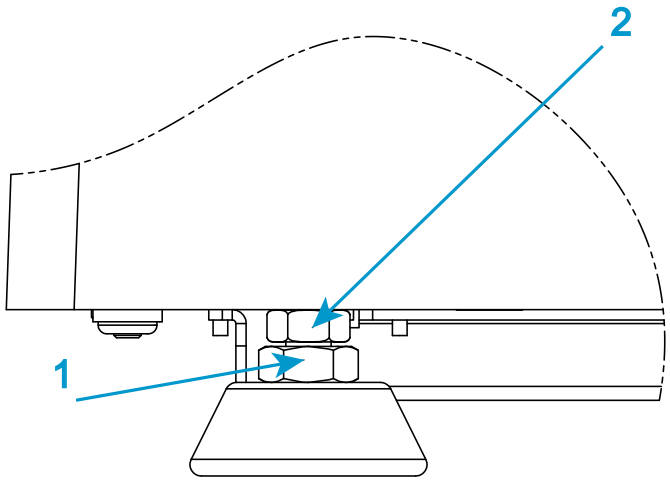


圖 13. 調整水平腳架

您需要以下器材 （除另行指定者外，均隨附於輔助零件套件中）：

- 水平儀 （未隨附）
- 19mm 組合扳手 （零件編號 P632-484）
- 16mm 薄型開口扳手 （零件編號 P632-482）

小心

請確認主機台的重量全都落在腳架上。否則，您將無法調整腳架。

1. 將水平儀置於底柱中央位置。
2. 使用 19mm 扳手旋開每個水平腳架的鎖緊螺帽 (1)。
3. 使用 16mm 薄型開口扳手轉動每個腳架的水平調整螺帽 (2)，同時監測水平儀的讀取值。

警告



當您進行調整時，確定露出的螺紋不超過 12 mm (0.5 in)。

如果露出的螺紋超過 12 mm (0.5 in)，螺紋轉接頭有可能會與腳架分離。

4. 將水平儀旋轉 90 度以確定荷重主機台兩側與前後均保持水平。
5. 當機體保持水平時，使用 16mm 薄型開口扳手固定水平調整螺帽 (2)，同時使用 19mm 扳手鎖緊每個腳架的鎖緊螺帽 (1)。

您可以選擇將荷重主機台固定至支撐桌台（請參閱第 60 頁上的「將主機台固定至桌台」）。

將主機台固定至桌台

您可使用主機台底座的螺栓孔將主機台固定至桌台。

小心

如果您系統所在的地區需要顧慮地震活動，可能需要根據當地法規規定固定系統。

您將需要以下器材 （未隨附）：

- 在桌台鑽孔的適當設備
- 扭力扳手

您將需要以下零件 （隨附在可用的錨定套件）：

- 4 顆 M12 x 1.75 螺栓
- 4 顆 M12 加大型墊圈

錨定套件中的螺栓適用於桌台厚度在 21 mm (0.83 in) 到 49 mm (1.93 in) 之間。如果您的桌台厚度超出此範圍，您將需要提供替代的硬體。

小心

如果您提供替代硬體，螺栓不得伸入主機台底座超過 40 mm，因為這可能會使內部元件受損。

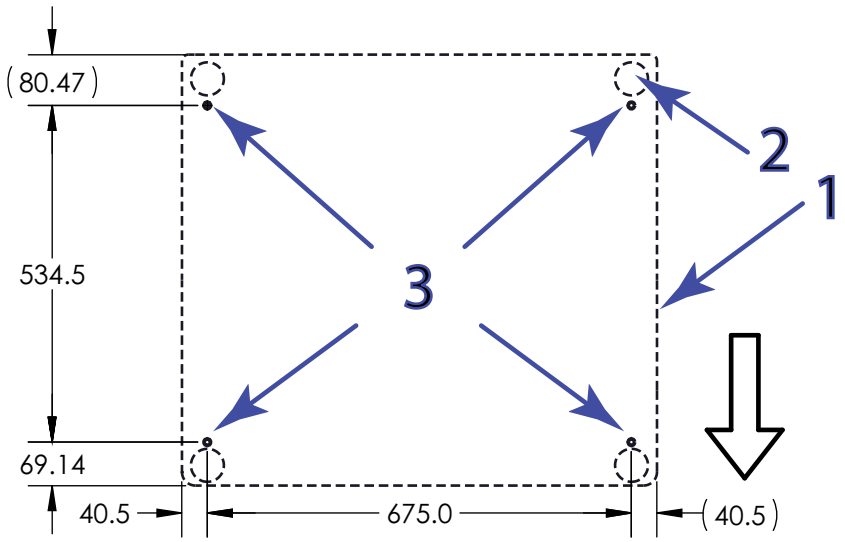


圖 14. 錨定點位置 （俯視圖）

圖例：圖 14

標註	描述
⇩	箭頭指向荷重主機台正面
1	主機台底座外形
2	主機台腳架外形
3	錨定點

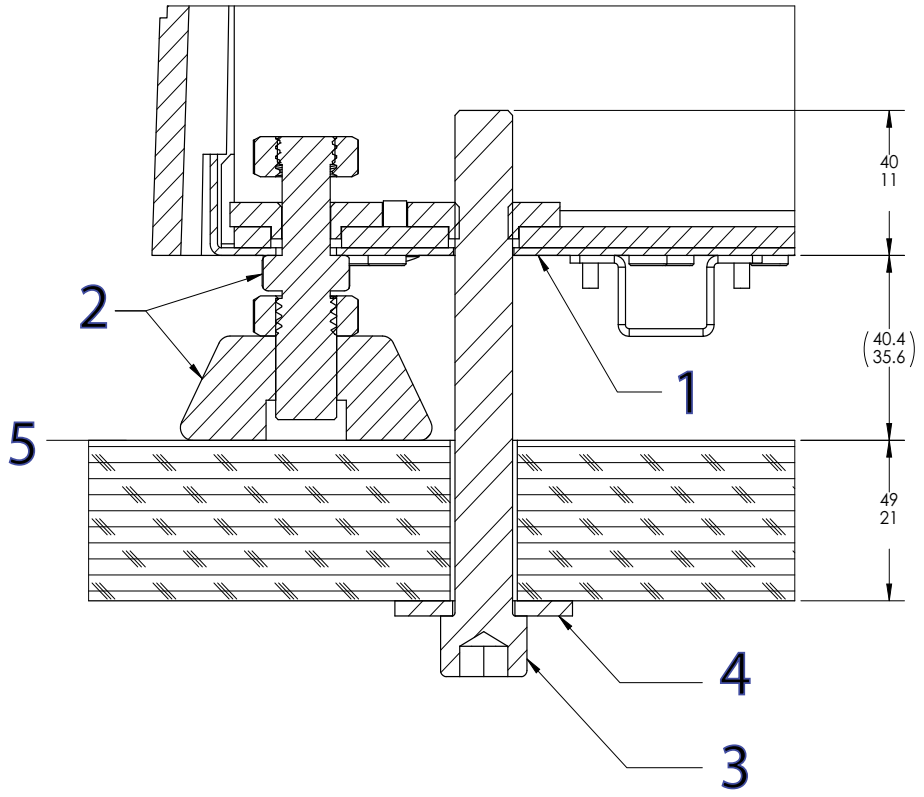


圖 15. 將主機台固定至桌台

圖例：圖 15

標註	描述
1	主機台底座
2	主機台腳架組件
3	M12 x 1.75 螺栓
4	M12 加大型墊圈
5	桌台表面

程序

1. 請參閱第 61 頁的圖 14 並對齊主機台底座上的錨定點在桌台的適當位置鑽孔。建議的孔徑為 15 mm (0.59 in)。

2. 將測試系統置於桌台表面的孔上。在繼續之前，請先確定主機台保持水平（請參閱第 58 頁上的「水平校正荷重主機台」）。
3. 安裝每顆螺栓和加大型墊圈，如第 62 頁的圖 15 中所示。
4. 每顆螺栓的鎖緊扭力為 3.2 N-m (0.33 kg-m, 28.3 lb-in)。

小心

請勿過度鎖緊螺栓，因為這可能會使主機台底座受損。

索引

I

Instron
  產品支援 19
  聯絡資訊 19
Instron 的責任 22

Z

安裝
  Instron 的責任 22
搬運程序 , 主機台
  橫樑方法 54
  起重機方法 57
  主機台底座方法 56
保險
  Instron 的責任 22
  客戶的責任 22
標示
  安全與資訊 17
材料廢棄處理 22
產品支援 19
尺寸
  配件安裝 38
尺寸 , 標準配置 . . . . . 27 to 28
地板荷重 24
電話使用 24
電源供應器 24
銘 27
規格
  尺寸 . . . . . 27 to 28
  噪音強度 27
荷重主機台
  尺寸 , 標準配置 . . . . . 27 to 28
環境條件 25
環境影響 27
技術支援 19
可及性 25
客戶的責任 21
例行維護 25
聯絡資訊 19
配件安裝尺寸 38
鉛 , 溴防火劑 27
確認清單 29
數位電話線 24
天花板高度 25
網路使用 24
網路引線 24
文件 23
系統安全與資訊標示 17
系統的初次運作 23
系統效能 41
現場要求 23
現場準備確認清單 29
移動 , 雙柱主機台
  主機台底座方法 56
移動 , 主機台
  橫樑方法 54
  起重機方法 57
影響 , 環境 27
遠端系統使用 24
噪音強度 27
責任
  Instron 22
  客戶 21
支援 19
主機台
  尺寸 , 標準配置 . . . . . 27 to 28
準備確認清單 29
桌台荷重 23



www.instron.com