



應用說明：

FORTiS-S™ 封閉式線性光學尺長度 已可達 4,240 mm

FORTiS™ 封閉線性絕對式光學尺系列產品的高精度位置量測設計堅固可靠，為 CNC 加工製程提供穩固基礎。自推出以來，FORTiS 光學尺已廣獲多家全球領先的工具機製造商採用，提供更優異的量測性能、可靠的密封效果和最高的抗振等優勢。

Renishaw 現已提供加長量測長度的 FORTiS-S 線性光學尺，有助於將這些優勢應用到巨型壓鑄機、立式車床和特大型 CNC 工具機等大型機器。



「巨型鑄造」和「大型鑄造」

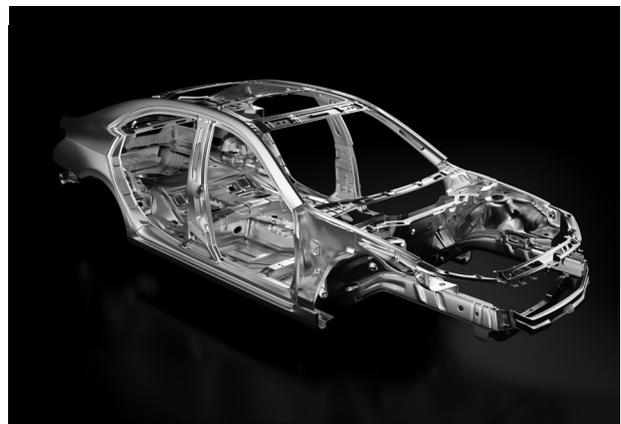
巨型鑄造又稱為大型鑄造，是一種鋁壓鑄技術，汽車產業以此技術鑄造大型組件，例如傳統上焊接多個沖壓鋼件組裝而成的底盤模組。鑄造組件對幾何形狀和結構完整性有嚴苛的要求，巨型鑄造免除大量焊接和固定操作，展現縮減成本、能源使用量、製造時間和重量的潛力。

此應用方式會對熔融的鋁合金施加高壓，將其壓入可重複使用的模具（沖模）中，接著將鑄件冷卻，使其固化成型。所有新鑄件都經過去除溢料的修整、量測、瑕疵檢查等步驟，接著再送到 CNC 工具機進行精加工。

在鑄造流程的試運轉、維護和持續操作中，多個階段都會使用大型 CNC 工具機。其中一個階段是生產用於巨型壓鑄機的模具，這些模具需要精確、高精度的加工，製程穩定度尤其重要。因此，使用具有可預測熱反應的線性光學尺有助於確保 CNC 工具機加工出符合公差要求的模具。

另一個階段是鑄件精加工，亦即加工安裝點，以便裝配懸吊組件等零組件。在此階段，CNC 加工對時間的要求極高，以確保生產流程維持穩定一致，因此工具機能否快速、精確、可靠地執行操作可謂至關重要。

對這兩個階段而言，精確和高精度的加工以及製程穩定度都是必要條件。採用加長型 FORTIS 封閉式光學尺可大幅提升大型 CNC 工具機的性能，以達最佳狀態。



立式車床 (VTL)

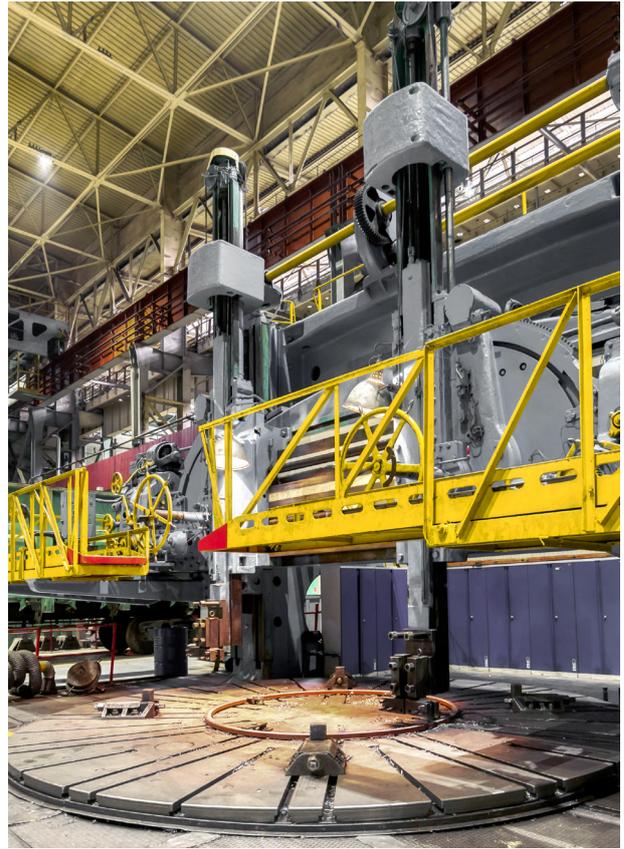
VTL 在航太、能源和重型機械等產業的大型零件製造上扮演舉足輕重的角色。為了達到最佳性能，工具機設計人員不斷探索創新，以提高精度、可靠性和使用壽命。

VTL 可處理需要較長切削循環時間，且直徑通常達數公尺的大型工件。打造複雜精細的輪廓或關鍵特徵時，有時需有多個運動軸同時進行精密插補，精密運動控制和閉迴路位置回饋也就特別重要。

FORTiS 線性絕對式光學尺經過精心設計，可協助您大幅提高 VTL 等大型工具機的性能。

一些使用雙刀塔/滑枕的機器在採用雙讀頭版本的 FORTiS 光學尺後均能受益良多，因為兩個車削頭使用相同的光學尺，可以簡化機械設計。

FORTiS 光學尺具有高精度和可預測的熱反應、高振動下卓越的位置穩定性、堅固的雙端頭密封，目前提供長達 4.24 公尺的量測長度，能完全滿足這些工具機的需求。



大型 CNC 車床或銑床

隨著對工件公差的要求不斷提高，機台製造商紛紛選擇閉迴路定位系統，而線性光學尺提供來自機器線性軸的直接回饋，可提供更準確、更穩定的位置量測。

加長型 FORTiS 線性光學尺在精度、精確度和可靠性等方面表現卓越，可協助機器設計人員打造更大型的產品，同時又不犧牲工具機的性能。

對大型金屬坯料進行複雜耗時的加工時，必須確保零件生產能夠一次到位，因此 CNC 工具機的精度和可靠性格外重要。FORTiS 線性光學尺能有效滿足這些要求。光學尺採用調諧品質阻尼技術，可吸收重切削操作期間的強烈振動，高解析度位置回饋則可確保更流暢細膩的精加工。

關於 FORTiS 光學尺

創新的 FORTiS 光學尺系列專用於工具機等嚴苛的應用環境。這款光學尺還可用於 SiL2 和 PLd 的功能安全應用。

FORTiS 的設計參照已獲業界認可的 RESOLUTE™ 光學尺技術，抵禦液體和固體碎屑污染物侵襲的能力極強。除了採用鋁擠型的外殼，並具有縱向連接的互鎖密封條和密封蓋。讀頭本身透過葉片與密封的光學系統連接，而葉片可穿過 DuraSeal™ 密封條沿著光學尺運動，範圍可達整個光學尺長度。線性軸移動可讓 FORTiS 讀頭及光學元件在此絕對式光學尺上移動（光學尺固定於外殼內部），並不會產生機構上的接觸。

FORTiS 絕對式光學尺系列堅固耐用，能夠抵抗各種程度的機械衝擊和震動效應。所有 FORTiS-S 及 FORTiS-N 光學尺系列，如果在安裝時搭配使用光學尺固定架，最高可承受 30 g 抗振能力，能確保在要求嚴謹的運動控制應用及最嚴苛的環境中，也能提供可靠的量測結果。

除了採用鋁擠型外殼，FORTiS 光學尺也利用進一步的密封效果提供保護避免汙染；讀頭光學元件（於外殼內部運作）本身就具備密封效果，可避免受到液體、切屑（均削碎片）及其他碎屑汙染。此外，FORTiS 光學尺外殼提升密封效果後，也可減少空氣從吹驅系統洩漏，進而降低運作成本，並延長系統使用壽命。

FORTiS 光學尺搭載一系列序列通訊協定，其中包括 BiSS C、BiSS Safety、Siemens DRIVE-CLiQ、FANUC、Mitsubishi、Panasonic 及 Yaskawa。光學尺尺寸也確保空間及螺栓孔的相容性，可搭配使用其他各種現有及舊型系統。

FORTiS 光學尺的安裝過程快速又簡便。與傳統安裝方式不同，週邊診斷設備並不是非有不可。Renishaw 獲得專利的設置 LED 指示燈，以及各種精心設計的安裝配件，可確保提供直覺化及一次到位的安裝作業，即使在受到限制的地點，安裝速度也遠超過傳統系統。



總結

客戶控制成本的同時，對精度的要求也不斷提高，而 FORTiS 線性光學尺兼具高效能與耐用性，能完全滿足客戶對此的需求。目前 FORTiS 線性光學尺的量測長度已增至 4.24 公尺，為 CNC 加工製程奠定穩固基礎。而 CNC 加工製程是創新的關鍵，從日益高效的飛機到新一代汽車的巨型鑄造，這些創新將能塑造未來的世界。

www.renishaw.com.tw/fortis



#renishaw

+886 4 2460 3799

taiwan@renishaw.com

© 2024 Renishaw plc 保留所有權利。RENISHAW® 和測頭圖案是 Renishaw plc 的註冊商標。Renishaw 產品名、型號和「apply innovation」標識為 Renishaw plc 或其子公司的商標。其他品牌、產品或公司名稱為各自所有者的商標。Renishaw plc 於英格蘭及威爾斯註冊登記。公司編號：1106260。

註冊辦公室：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

儘管本公司於發布本文件時已盡相當之努力驗證其正確性，但在法律允許範圍內，本公司概不承擔以任何方式產生之擔保、條件、聲明及賠償責任。

零件訂貨號：PD-6517-9075-01-A