

各位OMRON產品愛用者

選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。
各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」
時，敬請確認以下內容。

1. 保固內容：

保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後亦或是將產品交貨至指定地點後一年內。

保固範圍

上述保固期間中，若產品因本公司責任發生故障者，將於原購買地點提供免費的維修服務或更換代替品。

但下列故障原因不在保固範圍內：

- a) 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境使用下所造成的故障
- b) 非產品本身原因所造成的故障
- c) 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- d) 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- e) 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- f) 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

2. 責任限制

關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。

關於本公司之可程式化產品，針對非經本公司技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

3. 選購時，應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。

此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是

否適用於本公司商品。

再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。

如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商品的適用性負責。

使用於以下用途時，敬請洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全措施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- a) 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- b) 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫用機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- c) 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- d) 瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- e) 其他符合a)-d)、需要高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。



安全性雷射掃描器 OS32C 系列

操作手冊

OMRON

安全性雷射掃描器

OS32C系列

操作手冊



台灣歐姆龍股份有限公司

OMRON 產品技術客服中心

008-0186-3102

【產業自動化】

產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:15~12:00/13:00~17:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>

<http://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■ 新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1

電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

■ 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■ 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1(台南運河大樓)

電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。



原始說明

介紹

感謝您購買OS32C安全性雷射掃描器(以下簡稱為「OS32C」)。

本操作手冊乃說明OS32C的用法。

使用OS32C時，請務必注意以下要點：




確保由一位充份認識且熟悉要安裝機具的「責任者」來處理OS32C。

本操作手冊裡所使用的「責任者」一詞乃指合格、被授權且負責確保機具的設計、安裝、操作、保養維修及處置的各個流程的「安全性」的人員。

我們假設OS32C是根據機具的安裝環境、性能及功能做正確的使用。

責任者須在安裝前對機具做風險評估並判斷本產品的適用性。

請仔細閱讀本手冊並了解其內容。



法規及標準

1. 單獨使用OS32C感測器，並未通過日本勞工安全衛生法第44-2條的類型核准。必須以完整系統適用之。因此，在日本國內依勞工安全衛生法第42條以「衝床及剪床的安全性」使用本產品時，整體系統皆必須通過類型核准。
2. (1) 本產品為一部符合歐盟(EU)機械指令索引附錄IV、B、安全性元件項目1的電敏感保護設備(ESPE)。
 (2) 本產品符合下列法規及標準：
 - 1) 歐盟法規
 - 機械指令98/37/EC, 2006/42/EC
 - EMC指令2004/108/EC
 - 2) 歐洲標準
 - EN61496-1:2004 (類型3 ESPE)、
 - EN61496-3:2001 (類型3 AOPDDR)
 - EN61508 (SIL-2)
 - 3) 國際標準
 - IEC61496-1:2004 (類型3 ESPE)、
 - IEC61496-3:2008 (類型3 AOPDDR)
 - IEC61508 (SIL-2)
 - ISO13849-1:2006
 - 4) 北美標準：
 - per UL File E241445, US and C-UL approvals (CNN: NIPM/NIPM7).
 - ANSI/UL 508 (工業控制設備)
 - IEC 61496-1 (類型3 ESPE)
 - IEC 61496-3 (類型3 AOPDDR)
 - UL 1998 (可編程元件中的軟體)
 - IEC 61508 (電子/電器/可編程電子安全性相關系統的性能安全性)
 - IEC 61508-3 (電子/電器/可編程電子安全性相關系統的性能安全性－第3部份：軟體需求)
 - CAN/CSA-C22.2 No. 14 (工業控制設備)
 - CAN/CSA-C22.2編號0.8 (採用電子技術的安全性功能)
 - 5) JIS標準
 - JIS B 9704-1:2006、JIS B 9704-3:2004 (類型3 ESPE)
- (3) 本產品已獲得歐盟TÜV Rheinland的下列核准。
 - 依據歐盟機械指令進行EC類型檢測，類型3 ESPE (IEC61496-1)、類型AOPDDR (IEC61496-3)
 - 通過TÜV Rheinland類型核准，類型3 ESPE (IEC61496-1)、類型3 AOPDDR (IEC61496-3)

請閱讀並瞭解本文件

在使用產品之前，請詳細閱讀並確實瞭解本文件。如果您有任何疑問或意見，請洽詢您的OMRON STI經銷商代表。

保固

OMRON STI的獨家保固是，保固產品自OMRON STI售出日期起一年內(或指定的其他期限內)沒有任何材料或製造上的缺失。

OMRON STI不保固或聲明(不論明示或暗示)產品無任何侵權或針對特定目的之銷售性或適用性。任何購買者或使用者必須同意購買者或使用者應自行確定產品是否符合用途。OMRON STI不作任何明示或暗示的其他保證。

責任限制

OMRON STI對以任何方式與產品產生關連的特定、間接、或後續損害、利益損失、或業務損失均不負任何責任，不論相關損害賠償請求係基於契約約定、保固、過失或無過失責任。

任何情況下，即使責任明確，OMRON STI所應負的全部責任均不超過實際購買個別產品所付出的價金。

除非經OMRON STI分析確認該產品受到正確處理，且正確儲存、安裝、與維護，並未遭受汙染、不當使用、濫用、或不當修改或修理，否則OMRON STI對該產品的保固、修復、或其他賠償請求將不負任何責任。

使用合適性

OMRON STI不負責確認產品與客戶應用的合併或產品的使用是否符合任何適用的標準、法規或規定。

若客戶要求，OMRON STI將提供標明各項額定值與適用於產品的使用限制的適當第三方證明文件。但該資訊本身並不足以完整判斷產品是否適合與使用者的末端產品、機器、系統、或其他應用或使用合併。

以下提供一些必須特別注意的應用範例。這些範例並不代表產品所有可能用途的完整清單，也不表示所列的用途可能適合於產品：

- 牽涉到潛在的化學汙染或電氣干擾的戶外使用用途、或本文件所沒有說明的情況或用途。
- 核能控制系統、燃燒系統、鐵路系統、飛航系統、醫療設備、遊樂器械、車輛、及受特定工業或政府法規管制的設施。
- 可能對生命或財產造成威脅的系統、機器與設備。

請確實瞭解並遵守所有適用於產品的使用禁令。

若未確定系統是否完全針對應付相關危害所設計，且針對在該整體設備或系統中的預定用途正確指定及安裝OMRON STI產品，絕對不可將產品使用於可能對生命或財產造成嚴重危害的應用中。

性能資料

本文件中所示的性能資料僅提供使用者作為確定合適性的參考，並不構成保證。性能資料可能代表OMRON STI測試條件下的結果，使用必須針對實際應用需求加以考量。實際性能將受OMRON STI保固與限定責任約束。

規格變更

基於產品改良與其他理由，產品規格與配件可能隨時變更。

在變更所公佈的額定值或功能特色時，或在進行顯著的構造變更時，本公司的作法是變更型號。不過，產品的某些規格也可能會逕行變更而不另行通知。若有任何疑慮，本公司可根據您的要求，針對您的應用指定特別型號或訂定重要規格。為確定所購買產品的實際規格，請隨時洽詢您的OMRON STI經銷商代表。

尺寸與重量

所示的尺寸與重量均為標稱數值，即使顯示有公差，也不預定供製造目的採用。

錯誤與疏失

本文件中所提供的資訊已經過詳細核對並確信正確；不過，本公司對於筆誤、印刷或校對上的錯誤或闕漏將不負任何責任。

可編程產品

OMRON STI對於使用者在可編程產品上所作的程式設定或因此所造成的任何後果不負任何責任。

專利

對於滿足OMRON STI控制的規格及性能標準不可或缺的電子光學用品的元素是涵蓋於下列其中之一或以上的美國專利號碼：6,665,621；6,753,776；6,493,653；6,587,811。額外的專利正申請中。

著作權及翻印許可

若未經許可，本文件不得翻印複製供銷售或推廣使用。



本文件受著作權保護，且預定只供結合產品使用。在基於任何其他目的、以任何方式翻印或重製本文件之前，請務必通知我方。若翻印複製本文件或傳輸給他人，請翻印複製或傳輸完整的文件。

安全注意事項

警告符號及其代表的意義可確保安全使用產品

為安全使用OS32C，本手冊所列注意事項會以警告符號標示。必須遵守其說明，若無法遵守所有注意事項及警報，可能會使安裝或操作不安全。

使用下列的標示及符號。

 警告	表示潛在的危險情形，如不加以避免，將導致輕度或中度人身傷害，甚至重度傷害或死亡。另外可能造成重大財產損失。
 注意	表示潛在的危險情況，若未能加以避免，可能會導致輕微或中度傷害或財物損失。

警示符號的含義

	代表禁止的操作動作。
---	------------

本手冊中的警示聲明

警告

OS32C是一部設計用來保護危險機具四周工作人員安全的電敏感保護設備。

特定機具應用及OS32C系統安裝是否符合安全性法規，必須依據是否正確應用、安裝、維護及操作OS32C系統而定。購買者、安裝人員及使用者必須負責遵守。

使用者

警告

管理員負責選任及訓練人員，以正確安裝、操作及維護機具及其防護系統。

應僅由合格人員安裝、驗證及維護OS32C系統。合格人員的定義是「瞭解並受過訓練，對於機具的建構、操作或維護及相關危險能展現勝任能力的人員」。(ANSI/PMMI B155.1-2006)

機具需求

 警告

防護的機具必須能在其週期的任何位置停止。請勿在具有全轉式離合器的衝床上使用OS32C。

防護的機具必須具有一致的停止時間及適當的控制機制。

必須設計所有安全性相關機具控制元件，以便讓控制邏輯中的警報或控制電路故障，不致造成危險情況。

請勿對安全性應用使用輔助輸出或警告輸出。若OS32C發生故障時，可能無法偵測人身，並可能造成嚴重傷害。

安裝

 警告

必須牢固安裝主機體，並緊密連接其纜線接頭。

必須將可釋放連鎖的啟動開關安裝在操作人員可以觀察整體監控/防護區域的位置，且不得在危險區域內操作開關。

必須安裝保護機制，以防止發生後續機具元件故障時造成危險情況。OS32C無法對噴濺飛出的物體提供保護。

嚴重的煙霧和微粒物質，可能會降低OS32C的效率，造成無預期進入機具停止(Machine Stop)狀態。

必須避免在保護平面上使用鏡子或類似鏡子的物體，因為可能會隱藏部份欲監控/防護的區域。

對於OS32C系統所未保護的危險區域，可能需要禁止進入的額外防護。

在安裝時，以及對機具控制項、工具或OS32C系統進行維護、調整、修理或修改之後執行本文件中的測試程序。請參閱第127頁。

請僅執行本手冊中所描述的測試及修理程序。

可能需要將反光背景所造成的額外測量錯誤加入OS32C的測量錯誤。

若想使用OS32C的保護功能，就必須正確定義及設定安全性區域。

若回應時間已變更，就必須重新計算安全性距離。這可能需要重新設定安全性區域或重新安裝OS32C。若安全性距離不適合應用，機具可能無法在接觸危險部份之前停止，並造成嚴重的傷害或死亡。

在使用超過一部OS32C時，應防止相互干擾。這可能需要將掃描器擺放在不同的位置，或必須安裝實體遮蔽物。

為確保達到IP65的保護程度，切勿在未適當密封纜線接頭、I/O區塊及掃描視窗情況下使用本產品。

若外部區域切換裝置在區域切換過程中暫時超過設定的啟用區域組合選擇輸入數，在區域組合選擇輸入的配線故障時，可能會產生額外的區域延遲。必須適當排序外部區域切換裝置，避免超過設定的啟用區域輸入數，以確保能在下列說明的標準區域切換時間內偵測到故障的區域組合選擇輸入配線。

若為安裝的實際最壞情況切換時間使用不足的區域延遲，掃描器可能會在切換期間內監控錯誤的區域！

另外，若為安裝的實際最壞情況切換時間使用不足的區域延遲，在區域切換期間內可能會出現錯誤情況。

若未考量 $T_{\max\text{Reaction}}$ 而設定 T_{start} ，可能會延遲切換後在新安全性區域偵測物體及關閉安全性輸出。

接線連接

警告

不可將OS32C連接至超過24 VDC + 25%/-30%的電源供應器。不可供應AC電源給OS32C，否則可能導致觸電。

若想讓OS32C符合IEC 61496-1及UL 508，其DC電源供應器必須符合下列所有條件：

- 線路電壓額定值在(24 VDC +25%/-30%)以內
- 符合EMC指令(工業環境)
- 在主要電路及次要電路之間應使用雙層隔絕或強化隔絕
- 自動返回以達到過電流保護
- 20 ms以上的輸出保留時間
- 符合UL 508所定義的類別2電路或限制電壓/電壓電路輸出特性規定
- 並使用符合OS32C所使用國家或地區之EMC法規及標準及電器設備安全性的電源供應器。(例：在歐盟，電源供應器必須符合低電壓EMC指令)

為防止觸電，請使用雙層隔絕或強化隔絕，以隔絕危險電壓(像是230 VAC)。

纜線延長必須在規定的長度內，否則可能導致安全性功能故障。

為使用本產品於類別3安全性系統，兩個安全性輸出都必須連接至安全性系統。若只使用一個安全性輸出來設定安全性系統，則可能因為輸出電路故障和機具故障停機而導致嚴重傷害。

安裝時纜線的保護：

在安裝OS32C纜線時應格外小心注意。纜線必須有適當的線路配置，並加以固定，以確保不致發生破損情況。

功能性接地：

OS32C系統需要功能性接地連線。

請勿將功能性接地連接至正接地系統。若與正接地相連接，可能無法停止想要控制的防護機具，造成嚴重的操作人員傷害。

訊號接頭隔絕：

在安裝過程中所使用的接頭必須提供足夠的訊號隔離，以防止輸入電源及系統訊號發生短路情況。

其他

警告

請勿擅自修改OS32C的主機體。請勿以本手冊中所規定的元件以外來更換或修理任何OS32C的元件。否則可能導致本機器故障，無法正常作用。

若視窗有任何破損，請儘速更換。否則可能會造成OS32C故障。在執行更換作業時，必須採取預防措施，以免灰塵進入OS32C。

在更換掃描視窗之前，請拆除OS32C的所有纜線。否則馬達可能會啟動運轉，進而造成受傷。

在安裝時及任何維護、工具變更、設定、調整或修改OS32C系統或防護機具之後，必須依據使用者的定期檢測計劃執行本測試程序(參見第127頁內的「檢驗與測試程序記錄」)中所規定的測試。在由多位操作人員或以輪班方式使用防護的機具時，或是在OS32C的操作模式或定義的區域組合變更時，建議應在每次換班或操作變更時執行測試程序。進行測試可確保安全性雷射掃描器及機具控制系統能正確運作，以停止機具。若未進行適當測試，可能會對人員造成嚴重傷害。

若以自動啟動模式操作OS32C，請確定在安全性區域偵測到物體時，機具會停止且不會重新啟動。請將測試物體放入安全性區域中，以檢查運作情況。建議應至少在每次換班或運轉24小時之後執行本測試。

若安全性系統或機具未能進行任何上述測試時，請勿運轉機具。請立即鎖定機具或加註標籤，以防止其使用，並通知負責主管。

注意

在將資料由 PC 傳輸至 OS32C，且網路中已連接一部以上的 OS32C 時，必須詳細檢查狀態 / 診斷顯示器上的診斷代碼。建議將 OS32C 安裝在可以看到狀態 / 診斷顯示器的位置。

必須採取適當措施防止髒污、灰塵或雜質進入感測器及I/O區塊接頭。建議應在清潔的工作站上實施操作，否則污染物可能會損害OS32C的效能。

掃描視窗若沾黏灰塵，可能會造成操作錯誤。必須定期清潔OS32C的掃描視窗及灰塵偵測表面。

OS32C的操作可能會受到環境中的光線，像是鎢絲燈、閃光燈，或使用紅外線的光電元件的光線所影響。

OS32C的操作可能會受到環境中物質，像是霧、煙、蒸氣或其他小型微粒的影響。

安全使用注意事項

確定遵照所有確保安全使用產品所需的安全性注意事項。

- 使用產品前，請先徹底閱讀本使用手冊並了解其安裝、操作檢查及維護程序。
- 負載必須同時符合以下兩個條件：
 - 沒有短路
 - 使用的電流不可超過OSSD額定值(250 mA電源供應)
- 主機體必須使用適當的安裝硬體適當地正裝。
- 不可掉落本產品，否則會嚴重損壞。
- 請遵守產品使用所在國家/地區的所有法律、法規及標準。
- 產品的處置應根據產品使用所在國家/地區的相關規定和法規。

正確使用注意事項

請遵守下列注意事項以避免操作失誤、故障或對產品性能造成不良影響。

■ 安裝環境

不可將OS32C安裝在下列環境裡：

- 可能使OS32C暴露於強烈干擾光線，如直射的陽光，的區域
- 高濕度、可能產生凝結的區域
- 有腐蝕性氣體的區域
- 暴露於震動或震動等級高於規定的區域
- 產品可能接觸水的區域
- 產品可能被油弄濕的區域
- 雷射掃描平面上有煙霧及/或水蒸氣的區域

此為類別A產品。若在住宅區使用，可能造成無線電干擾，在這種情況下，責任者可能必須自行採取適當措施以降低干擾。

■ 接線與安裝

- 確定在電源供應器為OFF時執行接線。否則，OS32C可能由於診斷功能而無法操作。
- 在確認所有端子的信號名稱後才正確地執行接線。
- 在將OS32C切換至ON後至少8.5秒才可操作控制系統。
- OS32C的纜線配置必須避開高電位電源線或穿過專用的導線管
- 當使用市售切換式穩壓電源供應器時，確定將FG端子接地(框架接地端子)

■ 清潔

不可使用稀釋劑、苯或丙酮清潔。它們會對產品的樹脂零件和外殼上的漆有不利影響。

■ 物體偵測

OS32C具有70 mm的解析度，可以偵測直徑為70 mm或以上的物體。它無法偵測透明、半透明物體，或是有反射表面、小於1.8%的物體。

閱讀本手冊的方法(符號說明)



CHECK!

指示重要功能的說明，例如：如何正確使用本產品的操作或建議。



指示相關內容的頁碼。

目錄

法規及標準	i
請閱讀並瞭解本文件	ii
安全注意事項	iv
安全使用注意事項	viii
正確使用注意事項	viii
閱讀本手冊的方法 (符號說明)	x
第 1 章 用途和特性的說明	1
操作原理	2
特性	3
系統元件	4
應用範例	5
將 OS32C 應用於定點固定式應用	5
將 OS32C 應用於自動搬運車 (Automated Guided Vehicles, AGV)	7
分級 / 效能	10
第 2 章 操作狀態及操作模式	13
操作狀態	14
操作模式	16
自動啟動	16
啟動連鎖	16
啟動 / 重新啟動連鎖	16
節能模式	16
參數組態	17
安全性關鍵參數	17
非安全性關鍵參數	18
安全性輸出	19
輔助及警告輸出	19
參考邊界監控 (RBM)	21
區域組合選擇	22
區域組合選擇輸入	22
區域組合切換	24
第 3 章	
組態軟體的基本操作	29
開始	30
安裝組態軟體	30
如何開始	31
畫面說明	32
功能表	32

工具列	34
資訊列	34
離線模式	35
連接至 OS32C	36
連接個人電腦與 OS32C	36
強制 DHCP 模式	37
變更 PC (Windows 2000) 的 IP 位址	37
變更 PC (Windows XP) 的 IP 位址	37
變更 PC (Windows Vista) 的 IP 位址	39
登入至 OS32C	40
在網路上偵測 OC32C	40
登入	40
登出	41
變更密碼	41
忘記密碼？	42
變更 OS32C 的乙太網路組態	43
接收 OS32C 網路資訊	44
設定新的 OS32C 屬性和監控區域	44
預設的組態設定	44
建立新的組態	45
區域組合選擇及組態	49
新增區域	49
刪除區域	50
區域組合選擇輸入	51
編輯屬性	52
編輯監控區域	55
雕刻及參考邊界監控	58
監控模式	63
讀出故障記錄	64
視窗校正	65
變更組態軟體的選項	67
安全性區域組態的注意事項	68
第 4 章 安裝	69
安裝	70
設定多個 OS32C 掃描器	70
離牆壁的距離	72
固定式安裝及組態	73
固定式區域掃描的安裝	73
組態	74
組態範例：在機具上的安裝 (1)	75
組態範例：在機具上的安裝 (2)	77

組態範例：進出保護	77
移動式安裝及組態	79
將 OS32C 應用於自動搬運車 (Automated Guided Vehicles, AGV)	79
自動搬運車 (AGV) 的組態	81
組態範例：AGV 的使用	82
AGV 標準	83
外部尺寸圖例	84
乙太網路線	93
XS5 OMRON Smartclick™ 連接	94
第 5 章 配線	95
電源供應模組	96
額外的配線資訊	97
輸入 / 輸出訊號	98
安全電路的範例	99
第 6 章 檢驗	103
檢驗與測試程序	104
檢驗與測試程序	104
測試安全性區域	105
偵測功能	106
第 7 章 附錄	107
疑難排解	108
疑難排解	108
OS32C 狀態檢查	111
由於反射背景的額外誤差	114
背景影響的情況	114
與其它安全裝置一起使用	116
感測器與 I/O 區塊更換	117
掃描視窗更換程序	118
視窗更換程序	118
OS32C 保養	119
額外的區域組合切換策略	120
辭彙表	124
附件	126
檢驗與測試程序記錄	127
符合性聲明	128
修訂記錄	129

第1章 用途和特性的說明

操作原理	2
特性	3
系統元件	4
應用範例	5
將OS32C應用於定點固定式應用	5
將OS32C應用於自動搬運車(Automated Guided Vehicles, AGV)	7
分級/效能	10

操作原理

OS32C安全性雷射掃描器是一個光學安全性感測器，使用脈衝雷射光的漫射反射來確定進入一個預定監控區域的物體的位置。在內部，有一個旋轉鏡總成會藉由傳送一個反射其路線第一個物體的光脈衝來監控區域。藉著測量光從感測到的物體返回所需的時間就能確定從感測器到物體的距離。

此感測方法可用於標準、簡單或不規則的形狀，作為事先決定的感測監控區域。若危險區域改變，它也容許監控區域改變。使用返回OS32C的漫射反射光就不需要一對傳統的發射器/接收器。

在OS32C的感測範圍內，可以同時監控三個區域：一個安全性區域和兩個警告區域。

- 一個安全性區域，用於偵測進入一個確定為危險區域的人員或其他物體。當感測到物體在安全性區域內時，OS32C將傳送一個停止信號至防護機具的控制電路。
- 警告區域可以使用比安全性區域長的距離來定義，容許設定成偵測在侵入實際的安全性區域之前，正接近安全性區域的危險區的物體。

OS32C的應用包括自動搬運車 (AGV) 或轉運車的行動應用及固定用途，例如在一個機器人工作站内，沖床前方或其他危險性機械周圍。

特性

- 可以偵測一個半徑3米的安全性區域和兩個半徑10米的警告區域內的侵入，涵蓋最大270°的掃描角度。
- 當在安全性區域內偵測到一個物體時，個別的區段指示燈會立即開啟(8個紅色指示燈)，指示侵入物體的位置。
- 提供70組安全性區域及警告區域組合，能支援工作環境中的各種複雜挑戰。
- 設定軟體能容許輕鬆地使用監控區域設定。
- 一個能以外部機器監控功能直接監控的安全性繼電器。
- 安全性雷射掃描器的實體安裝位置可以透過參考邊界監控功能監控。
- 精簡的設計容許窄間隙的安裝。

系統元件

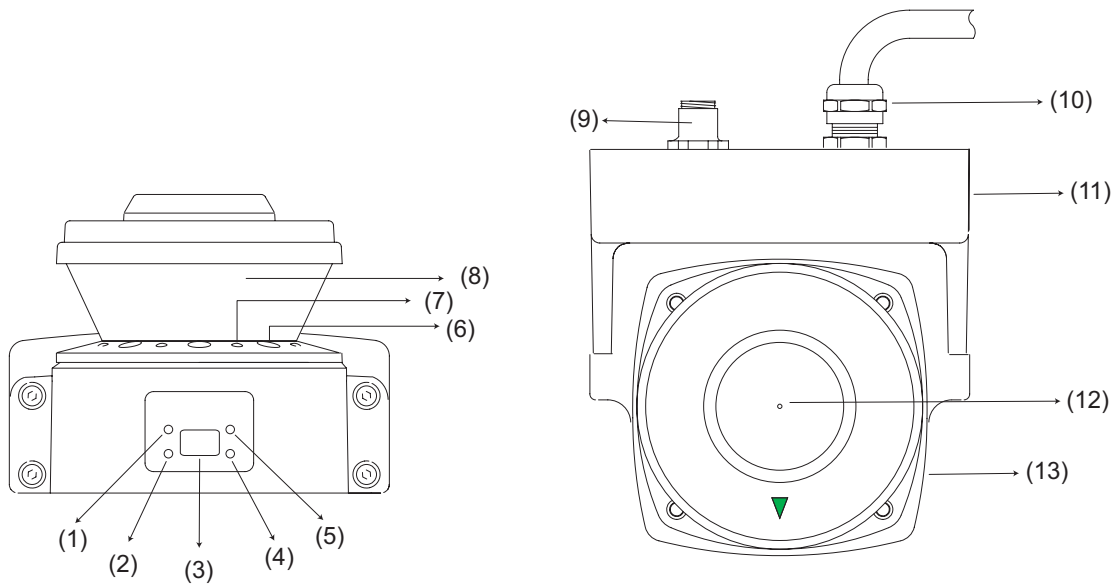



圖1-1 系統元件

數量	元件	功能
(1)	RUN指示燈(綠色)	在安全性區域清空，且OSSD為ON時將會開啟。
(2)	連鎖指示燈(黃色)	當處於連鎖狀態時、在鎖定下閃爍時，以及在故障時閃爍時將會開啟。
(3)	狀態/診斷顯示器	會顯示掃描器的狀態、構成/操作或故障。
(4)	警告輸出指示燈(橘色)	在警告輸出為開啟時，將會亮起。
(5)	STOP指示燈(紅色)	在封鎖安全性區域、OSSD為OFF或在連鎖狀態時將會開啟。
(6)	防塵圈	具有反射表面的灰塵偵測蓋，可用來進行灰塵累積偵測。
(7)	個別區段指示燈	當在安全性區域偵測到侵入時會開啟，總共8段。每一段= 33.75°。
(8)	掃描視窗	放射及接收雷射光的視窗。
(9)	通訊	接頭可用於乙太網路介面。 ^{*1}
(10)	電源接頭	用於電源連接，18針腳接頭(尾線) ^{*1}
(11)	I/O區塊	接頭模組。
(12)	旋轉中心點	代表雷射所放射四周的軸位置。
(13)	感測器	感測頭；可就地更換。

*1：通訊和電源連接也可安裝在I/O區塊的左側。

表1-1 系統元件及指示燈

 有關指示燈的細節，請參考第14頁的「指示樣式」。

 有關狀態/診斷顯示器的細節，請參閱第111頁的「OS32C狀態檢查」。

應用範例

OS32C可使用於人員的防護。典型的應用包括工作站區域防護和AGV的撞擊預防(自動搬運車)。OS32C是一個多功能安全性雷射掃描器，可以防護許多種類的應用。本章內的應用範例僅針對資訊性和教導性目的而非用於代表全部的防護解決方案。務必小心確保審查機具或工作站的所有方面並使用合適的防護技巧。

將OS32C應用於定點固定式應用

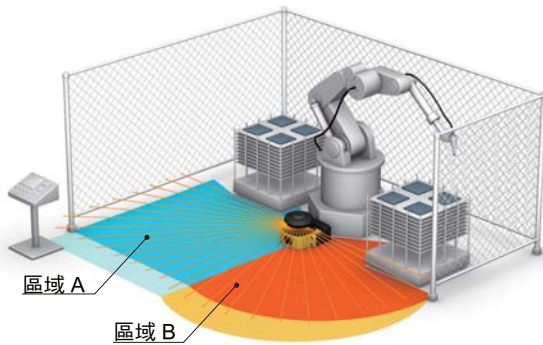


圖1-2 雙區域防護

在本應用裡，OS32C是主要的防護裝置，使用一個區域保護用的水平保護範圍。OS32C會根據機器人的位置來防護該區域的一側。本應用乃利用 OS32C 的多區域功能。本功能容許操作人員進入並在「安全側」上設置(如區域A所示)，而機器人在「危險側」上執行任務(如區域B所示)。警告區是以較淺的顏色代表。機器人的位置是經由提供不連續輸入給OS32C的外部機器來確定。

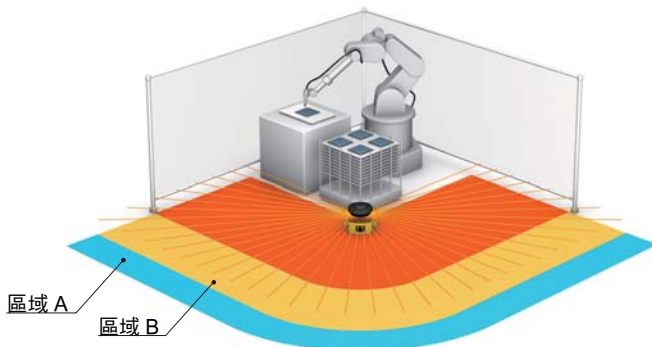


圖1-3 270度區域防護

在本應用裡，OS32C是主要的防護裝置，使用區域防護用的270度水平保護範圍。本範例內的生產流程並不容許工作站前方有任何前方硬的防護阻礙。OS32C的警告範圍(如區域A及區域B所示)可提供製造人員一個初步的警告以免他們意外地停止製造流程。在某些情況下，意外的中斷會導致極高的成本浪費。

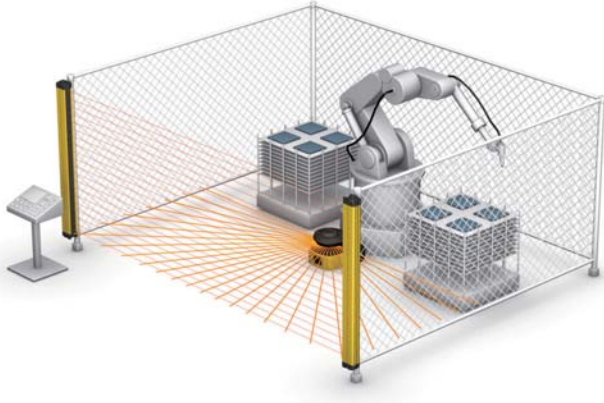


圖1-4 內部機器人單元防護

在本應用裡，OS32C是次要的防護裝置，與安全性光柵一起使用。OS32C是負責偵測機器人啟動前的工作區域清空。



圖1-5 垂直防護安裝

在本應用裡，OS32C是主要的防護裝置，使用一個操作防護點用的垂直保護範圍。在某些情況下，機具的結構或生產流程可能不容許安裝安全性光柵。OS32C符合垂直防護安裝用的IEC 61496-3的所有要求並使用一個參考邊界監控功能。

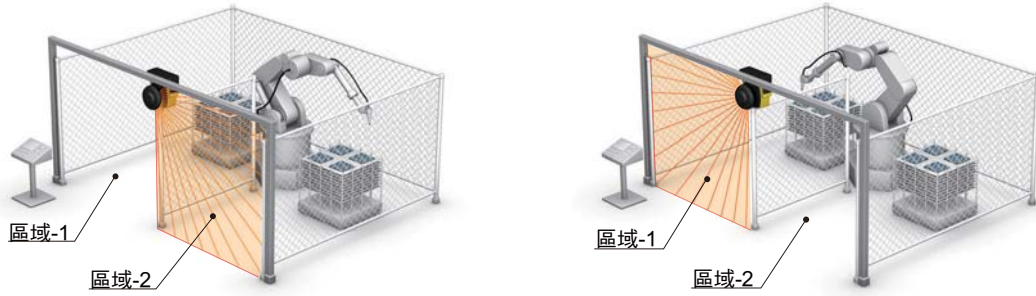



圖1-6 雙區域垂直防護

在本應用裡，OS32C是主要的防護裝置，使用一個侵入偵測用的垂直保護範圍。OS32C可根據機器人的位置來防護危險區域。在機器人在左側時，OS32C會防護左側，而機器人改至右側時它也會跟著變更。本應用乃利用OS32C的多區域功能。本功能容許操作人員從「安全側」進入並設置，而機器人則在危險側執行其任務。機器人的位置是經由提供不連續輸入給OS32C的外部機器來確定OS32C符合垂直防護安裝用的IEC 61496-3的所有要求並使用一個參考邊界監控功能。

將OS32C應用於自動搬運車(Automated Guided Vehicles, AGV)

未教導的自動車輛需要防護裝置以避免意外的撞擊。OS32C會掃描AGV的路線並在偵測到物體或人時傳送一個停止信號給車輛。OS32C比傳統的壓力感測保險桿更容易調整且更可靠。OS32C的彈性容許三種監控。

 請參閱圖1-7

■ 警告區域1偵測

當警告區域1受到侵犯時，警告輸出會傳送一個信號給AGV。這將觸發車輛響起警報，讓人可以離開車輛的路線。

■ 警告區域2偵測

當警告區域2受到侵犯時，輔助輸出會傳送一個信號給AGV。這將觸發車輛減速，讓人可以離開車輛的路線。

■ 安全區域偵測

當安全性區域受到侵犯時，兩個安全性輸出會傳送一個緊急停止信號給AGV。這會通知車輛讓它完全停止。

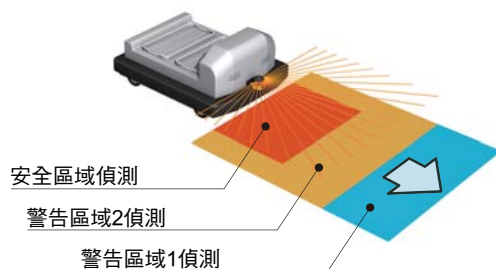


圖1-7 AGV導航

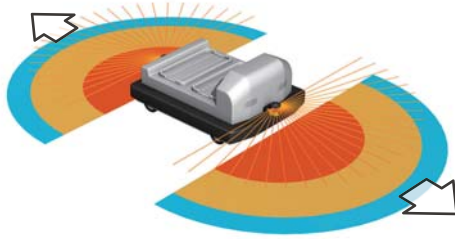


圖1-8 雙向自動搬運車(AGV)

在本應用裡，有兩個OS32C是主要防護裝置。OS32C的兩個主要警告範圍是用於提供人員額外的警告，讓他們能離開AGV路線。這對於獲得最大行進效率是不可或缺的。

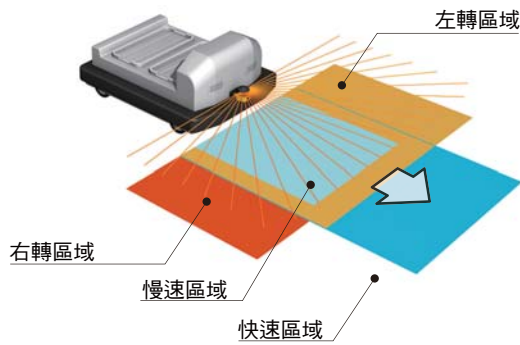


圖1-9 多區域自動搬運車(AGV)

在本應用裡，OS32C為主要防護裝置。本圖面乃說明用於在工廠平面安全導航車輛的4個區域組合的共用AGV防護設定。四個區域組合包含兩個用於前向動作(高速、低速)、一個用於左轉和一個用於右轉。主動式安全性區域組合是由AGV控制所選取，而這些控制是為取得最大效率而設定。

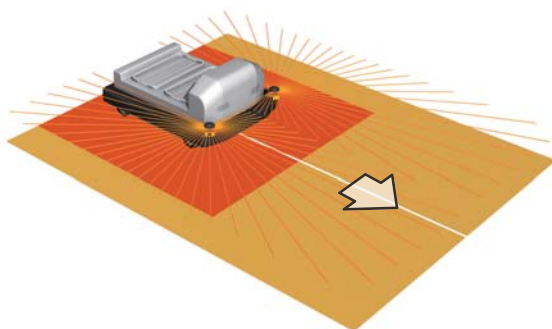


圖1-10 自動搬運車(AGV)、兩個掃描器、三向

在本應用裡，兩個OS32C是當作主要防護裝置，使用270度保護範圍。它們的位置是在前方角落，而如此的結構讓兩個掃描器能夠引導AGV的三個方向。這樣的組態對於在三個方向(前向及左右)操作的AGV是適當的。

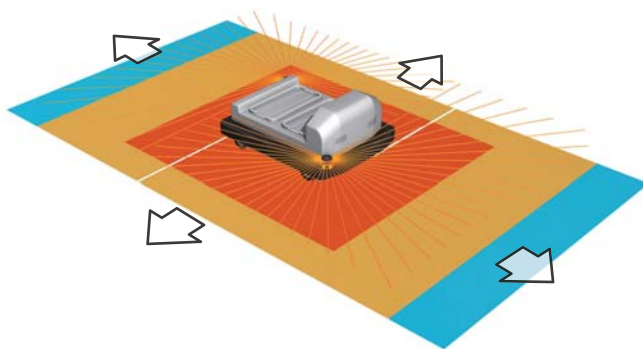


圖1-11 自動搬運車(AGV)、兩個掃描器、四向

在本應用裡，兩個OS32C是當作主要防護裝置，使用270度保護範圍。它們的位置是在對角。這樣的配置讓兩個掃描器能夠引導AGV的四個方向。這樣的組態對於在四個方向(前向、倒退及左右)操作的AGV是適當的。

分級/效能

感測器類型	類型3安全性雷射掃描器	
安全性類別	類別3、效能層級d (ISO13849-1 : 2006)	
電子/電器/可編程電子安全性相關系統的性能安全性	SIL 2 (IEC61508)	
偵測功能	直徑70 mm、不透明(1.8%反射率或更大)	
監控區域	監控區域組合計數(安全性區域+ 2個警告區域)：最多70組	
操作範圍	安全性區域用的半徑達3 m，而警告區域用的半徑達10 m	
最大測量錯誤	100 mm ¹	
偵測角度	270°	
角度解析	0.4°	
雷射光束直徑	在光學蓋為6 mm，而在3米處為14 mm (典型情況)。	
回應時間	從ON --> OFF的回應時間：從80 ms (2次掃描)至680 ms (最多至17次掃描) 從OFF --> ON的回應時間：可設定。請參閱第113頁的表7-2。	
區域切換時間	20 ~ 320 ms	
線路電壓	24 VDC +25%/-30% (波動p-p 2.5 V最大) ²	
耗電量	正常運作：最大5 W、典型4 W (不含輸出負載) ³ 待命模式：3.75 W (不含輸出負載)	
放射來源(波長)	紅外線雷射二極體(905 nm)	
雷射保護等級	第1級：IEC/EN60825-1 (2007)	
	第1級：JIS 6802 (2005)	
	第1級：CFR21 1040.10、1040.11	
安全性輸出(OSSD)	PNP電晶體x 2、250 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、2.2 µf的最大負載容量、1 mA的最大漏電流 ^{3, 4, 5}	
輔助輸出(非安全性)	NPN/PNP電晶體x 1、100 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、1 mA的最大漏電流 ^{4, 5, 7}	
警告輸出(非安全性)	NPN/PNP電晶體x 1、100 mA的最大負載電流、2 V的最大殘餘電壓、1 mA的最大漏電流 ^{4, 5, 7}	
作業模式	自動啟動、啟動連鎖、啟動/重新啟動連鎖	
輸入	外部機器監控	開啟：0 V短路(50 mA的輸入電流)、關閉：開啟
	啟動	開啟：0 V短路(20 Ma的輸入電流)、關閉：開啟
	區域選擇	開啟：24 V短路(5 mA的輸入電流)、關閉：開啟
	待命	開啟：24 V短路(5 mA的最大輸入電流)、關閉：開啟
連接類型	電源線：18針腳迷你接頭(尾線)	
	通訊線：M12、4針腳接頭	
與PC連線	通訊：乙太網路 ⁶	
	支援的作業系統：Windows 2000、Windows XP、Windows Vista	
指示燈	RUN指示燈：綠色、STOP指示燈：紅色、連鎖指示燈：黃色、警告/輔助輸出指示燈：橘色	
	狀態/診斷顯示器：2 x 7段LED、個別區段指示燈：紅色LED x 8	
保護電路	保護對抗輸出負載短路及反接電源連線	
環境溫度	操作：-10 ~ 50 °C, 存放：-25 ~ 70 °C	
環境濕度	操作及儲存：95% 最大相對溼度(RH)、無冷凝	
周圍環境操作照明	白熾燈：接收表面最大1500流明的照明(雷射掃描平面和干擾光的角度必須為+/-5度或更多)	
絕緣電阻	20百萬歐姆以上(500 VDC)	
絕緣體承受電壓	350 VAC，50/60 Hz，1分鐘	
防護等級	IP65(IEC60529)	
外殼	感測頭：鑄鋁	
	光學蓋：聚碳酸酯	
	I/O區塊：鑄鋁	
尺寸(W x H x D)	133.0 x 104.5 x 142.7 mm (不包括纜線)	

衝擊電阻	98 m/s ² ，朝X、Y及Z軸方向各施加1000次(IEC60068-2-29)
震動	0.7 mm的雙振幅、X、Y和Z方向(IEC60068-2-6) 20次掃描時10 ~ 55 Hz
重量(僅主機體)	1.3kg
電源線	最多30 m
通訊線	100 BASE-T類別5纜線最多可長達100 m
認證	認證單位：TÜV Rheinland, UL
	主要的標準：IEC61496-1/-3類型3、ISO13849-1:2006類別3、UL508、UL1998
<p>*1. 可能會因為反光背景而需要加上額外的測量錯誤(有關細節，請參閱第114頁)。</p> <p>*2. 有關電源的規格，請參閱第96頁的電源供應器。</p> <p>*3. OS32C的額定電流為最大1.025 A (OS32C 210 mA + OSSD A負載+ OSSD B負載+輔助輸出負載+警告輸出負載+功能性輸入)</p> <p> 功能性輸入為：</p> <p> EDM輸入 ... 50mA</p> <p> 啟動輸入...20mA</p> <p> 待命輸入 ... 5mA</p> <p> 區域X輸入 ... 5 mA x 8 (8個區域組合選擇輸入)</p> <p>*4. 輸出電壓為輸入電壓-2.0 VDC。</p> <p>*5. 2個OSSD、輔助輸出及警告輸出的總耗電電流不得超過700 mA。</p> <p>*6. 必須使用M12、4針腳的乙太網路線。</p> <p>*7. 輸出極性(NPN/PNP)可透過組態工具加以設定。</p>	

表1-2 OS32C規格

第2章 操作狀態及操作模式

操作狀態	14
操作模式	16
自動啟動	16
啟動連鎖	16
啟動/重新啟動連鎖	16
節能模式	16
參數組態	17
安全性關鍵參數	17
非安全性關鍵參數	18
安全性輸出	19
輔助及警告輸出	19
參考邊界監控(RBM)	21
區域組合選擇	22
區域組合選擇輸入	22
區域組合切換	24

操作狀態

以下是OS32C系統用的操作狀態。

1. OSSD開啟(ON)狀態

兩個安全性輸出在ON狀態，且機具運轉(綠色)指示燈會亮起。容許受保護的機具可以操作。狀態/診斷指示器會指示監控區域組合選擇和回應時間的狀態。

2. OSSD關閉(OFF)狀態

有一個物體在安全性區域內且被偵測到。兩個安全性輸出在OFF狀態，且機具停止(紅色)指示燈及受影響區域內的侵入指示燈會亮起。受保護的機具不可以操作。狀態/診斷指示器顯示「--」。


3. 連鎖狀態

此狀態會等候一個啟動輸入(有關細節，請參閱第16頁)。兩個安全性輸出在OFF狀態，紅色STOP指示燈及黃色連鎖指示燈會亮起。受保護的機具不可以操作。狀態/診斷指示器顯示「01」。

4. 鎖定狀態

偵測到有故障並停止防護機具。兩個安全性輸出在OFF狀態，機具停止(紅色)指示燈亮起且黃色連鎖指示燈閃爍。受保護的機具不可以操作。狀態/診斷指示器顯示造成鎖定的故障代碼。OS32C系統將維持在鎖定狀態，直到問題矯正和開始啟動輸入或機器上的電力進行循環時。

■ 指示樣式

RUN指示燈(綠色LED)	開啟	當開啟OSSD時
	關閉	當關閉OSSD時
STOP指示燈(紅色LED)	開啟	當關閉OSSD時
	關閉	當開啟OSSD時
連鎖指示燈(黃色LED)	開啟	連鎖狀態
	閃爍	鎖定狀態(@ 1 Hz)，組態狀態(@ 4 Hz)
	關閉	除上述情況之外
警告輸出指示燈(橘色LED)	開啟	當任何警告區域受侵犯時
	閃爍	在掃描視窗上偵測到有灰塵或污染時(@ 1 Hz)
	關閉	除上述情況之外
狀態/診斷顯示器	□□	 請參閱第111頁的「OS32C狀態檢查」。
個別區段指示燈(紅色LED)	開啟	當一個物體在任一安全性區域或警告區域時。 ^{*1, *2}
	閃爍	在掃描視窗上偵測到有灰塵或污染時。 ^{*1}
	關閉	區域已清空且視窗是潔淨的。

*1 侵入指示燈的功能可經由組態工具加以設定。

*2 受影響區域的侵入指示燈會亮起或閃爍。

表2-1 指示樣式

狀態	RUN指示燈(綠色 LED)	STOP指示燈(紅色 LED)	連鎖指示燈(黃色 LED)	警告輸出指示燈(橘色 LED)	OSSDs
電源開啟自我測試	開啟	開啟	開啟	開啟	關閉
機具停止	關閉	開啟	關閉	依據組態和物體位置而定	關閉
機具運轉(正常操作)	開啟	關閉	關閉	依據組態和物體位置而定	開啟
機具運轉(掃描視窗上有灰塵)	開啟	關閉	關閉	閃爍(@ 1 Hz)	開啟
連鎖	關閉	開啟	開啟	依據組態和物體位置而定	關閉
待命	關閉	開啟	關閉	關閉	關閉
故障(掃描視窗上有灰塵)	關閉	開啟	閃爍(@ 1 Hz)	閃爍(@ 1 Hz)	關閉
故障(其他)	關閉	開啟	閃爍(@ 1 Hz)	關閉	關閉
組態	關閉	開啟	閃爍(@ 4 Hz)	關閉	關閉

表2-2 OS32C操作狀態及相關的輸出

操作模式

自動啟動

在開啟電源後，若在初始化和自我測試期間未偵測到故障，且在安全性區域內未偵測到侵入，OS32C會自動進入機具運轉(ON)狀態。進入安全性區域的物體會關閉OSSD。一旦安全性區域清空，感測器會自動進入機具運轉(ON)狀態。

啟動連鎖

在開啟電源後，若在初始化和自我測試期間未偵測到故障，且在安全性區域內未偵測到侵入，OS32C會自動進入連鎖狀態。如要釋放連鎖狀態，必須提供一個200 ms或更久的啟動輸入。一旦連鎖狀態釋放且OS32C進入機具運轉(ON)狀態後，進入安全性區域的物體會關閉OSSD。一旦安全性區域清空，感測器會自動進入安全性輸出ON狀態。

啟動/重新啟動連鎖

在開啟電源後，若在初始化和自我測試期間未偵測到故障，且在安全性區域內未偵測到侵入，OS32C會自動進入連鎖狀態。如要釋放連鎖狀態，必須提供一個200 ms或更久的啟動輸入。一旦OS32C已啟動並進入機具運轉(ON)狀態，進入安全性區域的物體會關閉OSSD。一旦安全性區域清空，感測器會進入連鎖狀態。

節能模式

節能模式容許OS32C進入節能狀態。當OS32C安裝在電瓶啟動的AGV上時，這是一個非常有用的模式。此模式可以設定用於待命模式：

- OSSD、AUX及WARNING輸出會關閉。
- 個別的感測器指示燈會被解除作用。
- 診斷顯示器會顯示「--」，每2秒閃爍一下。
- 叫醒時間(使OS32C回到正常模式所要花的時間)小於0.5秒。

如要使用待命模式：

- 在節能屬性下啟用待命模式並將此變化傳送給掃描器。
- 將待命輸入接線至常開接點，有關的接線圖，請參閱第5章。

如要啟動待命模式：

- 常開接點的閉合需要待命輸入電線連接至+24 VDC。

參數組態

組態屬性包含兩個部份：安全性關鍵參數和非安全性關鍵參數。

■ 安全性關鍵參數

■ 外部機器監控(EDM)

外部機器監控是一個重要的安全性功能。它可以確認外部控制元件是否正確地回應。

在啟用或關閉此功能時，OS32C仍可操作。為了使用外部機器監控，OS32C需要來自各個控制元件的常閉接點回饋來用於監控。若這些接點的回應不如預期，OS32C會進入鎖定狀態並關閉安全性輸出。

在安全性輸出為ON狀態，OS32C將可以看到外部機器監控輸入斷路。在安全性輸出為OFF狀態，OS32C將可以看到外部機器監控輸入開啟。在OS32C的安全性輸出發生改變或鎖定後，外部機器監控輸入必須在300 ms內改變狀態。

■ 回應時間

OS32C的回應時間是與掃描次數成正比。安全性輸出會在預設的回應時間內從開啟變成關閉。可設定80 ms ~ 680 ms的回應時間在骯髒的環境中操作OS32C時，掃描次數可能會增加以免因飄浮的微粒而造成討厭的跳脫。

應用範例	回應時間的範例
固定式(潔淨的環境)	80ms
移動式	80ms - 240ms
固定式(髒污的環境)	超過240 ms

表2-3 回應時間範例

⚠ 警告

若回應時間已變更，就必須重新計算安全性距離。這可能需要重新設定安全性區域或重新安裝OS32C。若安全性距離不適合於該應用，則機具可能未在到達危險區域之前停止而造成嚴重傷害。

■ 區域組合選擇

OS32C能監控多達70個區域組合，其中區域組合的定義是具有最大範圍為3 m的一個安全性區域及兩個最大範圍為10 m的一個警告區域。這些區域組合可以經由可編程的選擇性輸入來控制。安裝人員有能力使用組態軟體來決定使用多少及那些輸入。

有關區域組合切換的進一步資訊，請參閱第24頁。

■ 區域組合選擇輸入組合

當選取多個區域時，必須設定區域組合選擇輸入組合表。這些設定值是由所需的區域數和可用的輸入數來決定。

■ 區域轉換延遲

當使用多個區域時，在計算安全性距離時必須將轉換時間列入考慮。此延遲時間為10 ms。這會以額外的元件 t_3 顯示，正如第81頁安全性距離計算裡的 T 。 t_3 delay並不會應用於非多個區域的應用裡。

■ 非安全性關鍵參數

■ 輔助輸出模式


共有五個可能的輔助輸出設定：安全性輸出資訊模式、鎖定資訊模式、警告區域1侵入模式、警告區域2侵入模式及視窗污染警告模式。

■ 警告輸出模式


共有五個可能的警告輸出設定：安全性輸出資訊模式、鎖定資訊模式、警告區域1侵入模式、警告區域2侵入模式及視窗污染警告模式。

■ 重新啟動延遲(機具停止至機具運轉的時間調整)

當OS32C已設定在自動啟動模式裡操作時，此參數是可設定的。

 有關進一步資訊，請參閱第113頁。

■ 節能模式

 請參閱第16頁的節能模式。

安全性輸出

警告

本產品乃是設計為僅能搭配24 VDC、負接地(保護接地)電力系統使用。切勿將OS32C連接至正接地(保護接地)系統。在正接地(保護接地)接線配置的情況，兩個安全性輸出的某些同時短路有可能未被偵測到且防護機具可能未停止而導致操作人員的嚴重傷害。

若搭配類別3安全性系統使用本產品，必須同時使用兩個安全性輸出，以建構安全性系統控制電路。若只使用一個安全性輸出設定安全性控制系統，可能會因為輸出電路故障而造成嚴重傷害。

OS32C提供兩個PNP安全性輸出，每個都能提供250 mA @ 24 VDC。這兩個輸出可以連接至機具的主要控制元件，或可以用於連接至一部控制機器。當安全性區域清空時，這些安全性輸出會開啟，而防護機具也可操作。當OS32C偵測到安全性區域有侵入時，它會關閉其安全性輸出，而防護機具也會停止。此外，OS32C會藉由每~5分鐘關閉一次輸出< 600 μs來測試安全性輸出。請參閱下圖2-1。

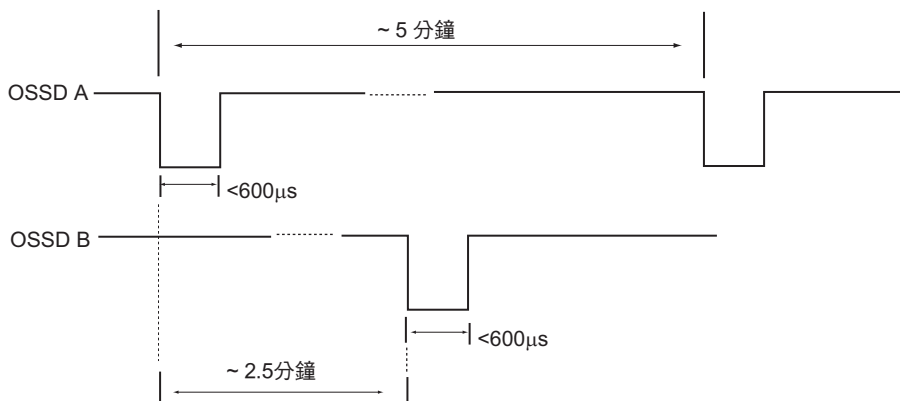


圖2-1 OSSD測試脈衝

輔助及警告輸出

OS32C 有一個非安全性輔助輸出和一個非安全性警告輸出，最大 100 mA @ 24 VDC。輸出類型 (PNP/NPN) 和極性 (主動式 ON/ 主動式 OFF) 都是可以設定的。這些輸出都可以設定成在以下其中一種模式裡操作：

- 遵照OSSD的指示：輸出會在機具停止時開啟。
- 指示FAULT (故障)：輸出會在發生故障時開啟。
- 警告區域1有侵入：輸出會在警告區域1內偵測到有侵入時開啟。
- 警告區域2有侵入：輸出會在警告區域2內偵測到有侵入時開啟。
- 視窗污染警告：輸出會在掃描視窗的污染達到某個程度後開啟。

輸出模式	主動式開啟(ON)	主動式關閉(OFF)
關閉	輸出永遠OFF	輸出永遠OFF
安全性輸出資訊模式	與OSSD相同(輸出在安全性區域清空時ON)	與OSSD相反(輸出在安全性區域清空時OFF)
鎖定資訊模式	輸出在發生故障時為ON	輸出在發生故障時為OFF
警告區域1資訊模式	輸出在區域1有侵入時為ON	輸出在區域1有侵入時為OFF
警告區域2資訊模式	輸出在區域2有侵入時為ON	輸出在區域2有侵入時為OFF
視窗污染警告模式	輸出在視窗受污染時為ON	輸出在視窗受污染時為OFF

註：若機器進入故障狀態，所有輸出都會OFF，除了在鎖定資訊模式以外。

圖2-2 輸出極性


參考邊界監控(RBM)

OS32C有能力參考並監控被防護的邊界內預定區域的存在(光束)，例如圍牆、通道等。參考邊界監控(RBM)通常使用於垂直防護安裝裡，請參閱圖2-3。

RBM功能容許使用者可選擇偵測區域(安全性區域或警告區域)邊界上的某些區域並加以編程以偵測連續的存在。此功能是用於防止OS32C掃描器的實體位置受到未授權的變更。

為了使參考邊界區域有效，選取的連接光束群組必須能涵蓋70 mm的距離(相當於OS32C的解析度)。選取的區域也可特別針對精確的偵測公差來微調(使用者定義)。

- 當啟用RBM於安全性區域時，已啟動的這個區域(光束)會在感測到距離改變時促成轉換為機具停止狀態。
- 當啟用RBM於警告區域時，已啟動的這個區域(光束)會在感測到距離改變時促成相關輔助輸出的轉換。

 有關設定參考邊界監控的完整指引，請參閱第58頁。

在國際標準IEC 61496-3中，當在接近角相對於偵測平面超過 $\pm 30^\circ$ 的應用中使用面積掃描器時，必須在偵測區域中使用參考邊界監控(RBM)。(RBM)的公差區域絕不可超過100 mm。OS32C回應時間不可超過120 ms，因為OS32C必須偵測每秒移動1.6 m的物體。若偵測區域受侵入或偵測區域邊界變更，則掃描器應關閉兩個OSSD輸出。

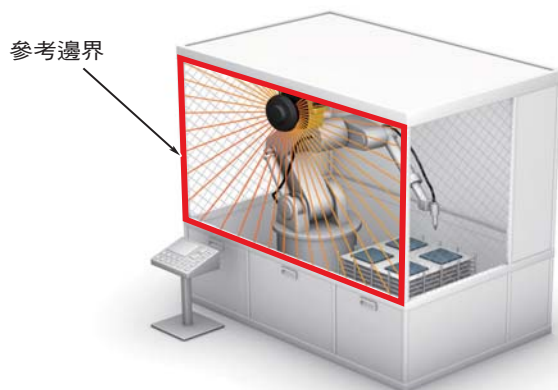


圖2-3 參考邊界監控

區域組合選擇

區域組合選擇輸入

在為多個區域組合時，OS32C共有8個用於區域組合選擇的輸入；並不需要全部都使用。安全操作的最起碼要求總成是2個輸入。使用者也必須設定總共的輸入數(要使用的輸入端子數)及選擇一個區域組合所需的有效輸入(要啟動的輸入數)。在操作中，掃描器會永遠監控有效輸入的特定組態。

一旦設定完輸入數和可用輸入數後，使用者就能定義並指派偵測區域組合給每個輸入組合。可用的獨特有效組合數是根據總輸入數和有效輸入數而定。表2-4顯示不同組態的可能最大區域組合數。將一個區域指派給每個可能的組合是不需要的。未被指派的組合就會被假定是無效的。

		總輸入數(n)						
		8	7	6	5	4	3	2
總有效輸入數(r)	1	8	7	6	5	4	3	2
	2	28	21	15	10	6	3	
	3	56	35	20	10	4		
	4	70	35	15	5			
	5	56	21	6				
	6	28	7					
	7	8						

最大區域數 = $\frac{n!}{r! * (n-r)!}$

表2-4 最大組合數，根據總輸入數和總有效輸入數而定。

以下範例是一些可以完成用於許多應用的可能組態。這裡的z1和z2是當作區域組合選擇輸入1和2的縮寫。

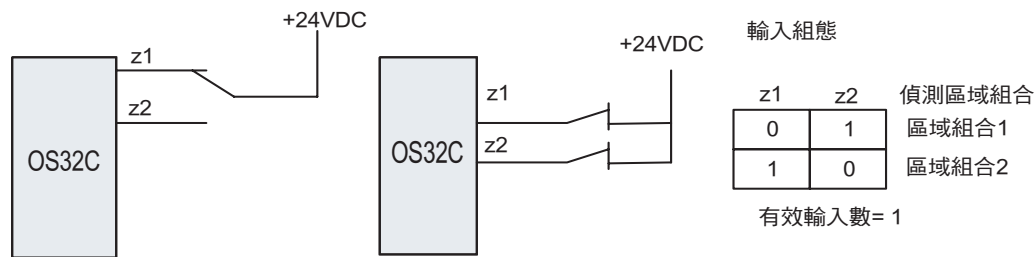


圖2-4 雙區組合應用

以上的範例說明了兩種使用兩個輸入(需一個是有效的)的不同接線組態。這是使用於雙區組合應用。

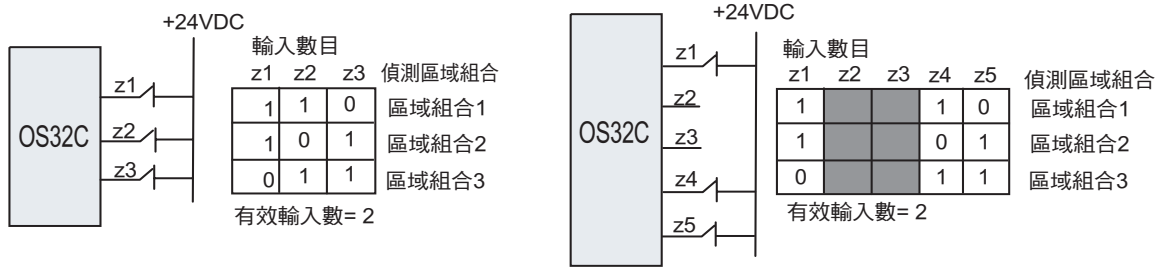


圖2-5 三區組合應用

以上的範例說明了一種使用三個輸入(需兩個是有效的)的接線組態。這是使用於三區組合應用。請注意，輸入的選擇是可編程的；使用者能選擇要使用那一個輸入。這些組態在技術上是一樣的，只是選擇有效的輸入不同。

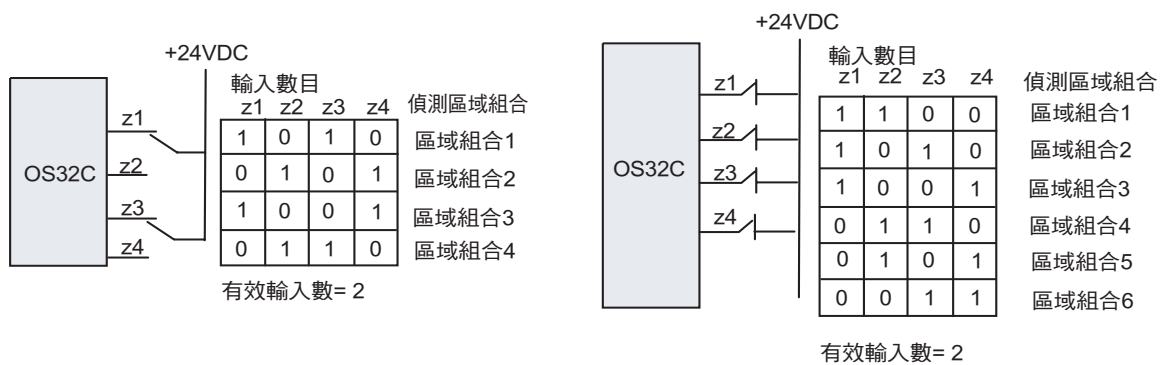


圖2-6 四區組合應用

以上的範例說明了兩種使用四個輸入(需兩個是有效的)的不同接線組態。左邊的範例是設定用於四個區域組合的應用。右邊的範例是設定用於六個區域組合的應用。

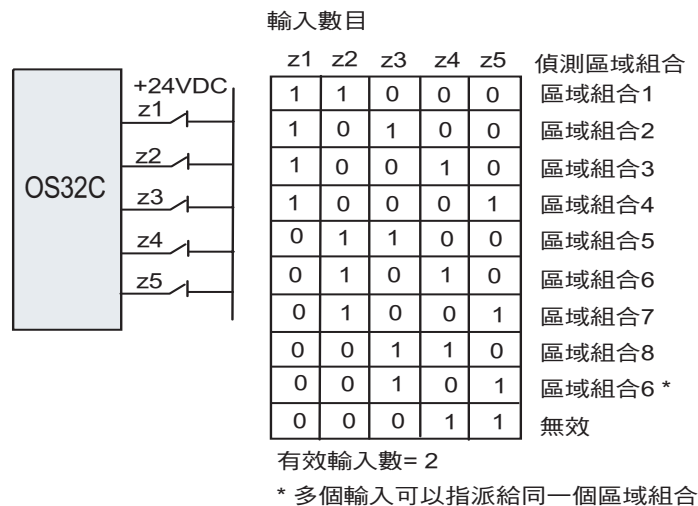


圖2-7 八區組合應用

本範例乃說明使用五個輸入(需兩個是有效的)的接線組態。這是使用於八區組合應用。

區域組合切換

區域組合切換的介紹

例如：檢查一個根據下表設定使用4個輸入(其中兩個是有效的)的系統：

		區域設定選擇輸入			
		Z1	Z2	Z3	Z4
區域組合	區域組合1	低	高	高	低
	區域組合2	高	低	低	高

下圖代表從ZONE 1至ZONE 2的轉換：

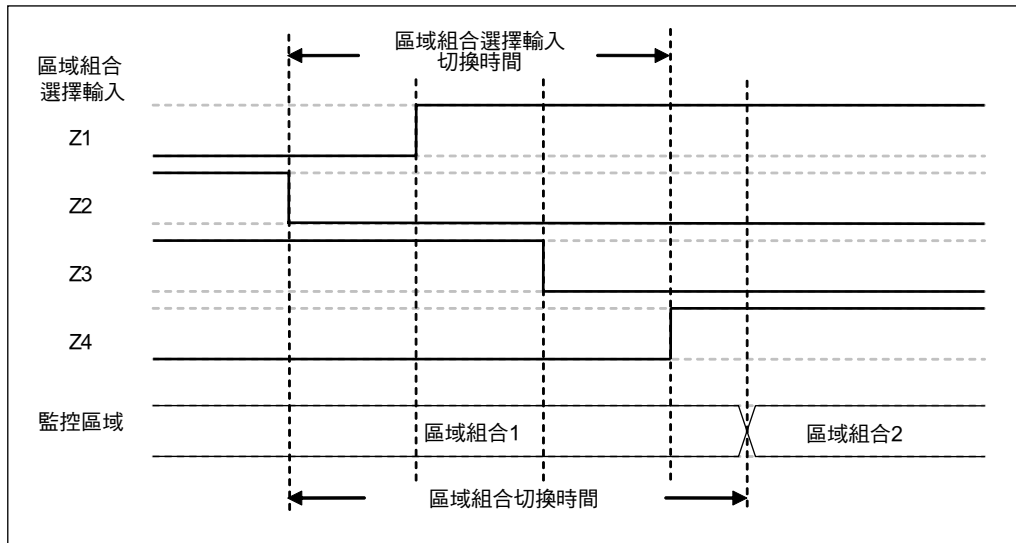


圖2-8 區域切換範例

警告

若外部區域切換裝置在區域切換過程中暫時超過設定的啟用區域組合選擇輸入數，在區域組合選擇輸入的配線故障時，可能會產生額外的區域延遲。必須適當排序外部區域切換裝置，避免超過設定的啟用區域輸入數，以確保能在下列說明的標準區域切換時間內偵測到故障的區域組選擇輸入配線。

讓我們來考量一個從區域組合A切換至區域組合B的範例，其中A代表任何起始的區域組合號碼，而B代表任何目的地的區域組合號碼。

在切換區域組合時，有三個依安裝而異的參數：

- 1) 區域組合切換時機—當從區域組合 A 切換時，在該區域組合的防護不再需要時的點即定義為 $t_{EndZoneA}$ 。當轉換至區域組合B時，若在區域組合B內出現一個物體而必須關閉OSSD時的點即定義為 $t_{DangerZoneB}$ 。為了確保符合 $t_{DangerZoneB}$ ，區域組合B的監控必須在 $t_{DangerZoneB}$ 之前至少一個回應時間 ($T_{response}$) 就啟動。必須啟動區域組合B監控的時間點就定義為 $t_{StartZoneB}$ ，其中

$$t_{StartZoneB} = t_{DangerZoneB} - T_{response}$$

- 2) 區域組合選擇輸入切換時機 – 可以切換區域組合選擇輸入的最糟情況的時間點。此時間從第一個輸入變更的轉換開始，而在最後一個輸入變更的轉換結束，這就定義為 $T_{switches}$ 。
- 3) 區域組合選擇輸入切換公差 – 它要求區域組合選擇輸入切換電路在相對於區域組合想要發生轉換的精確時間開始切換區域組合輸入。由輸入切換電路所產生的，輸入狀態實際切換的時機公差將使用 $\pm T_{tol}$ 來定義。

在一個安裝內的最簡單監控區域組合切換時機為 $t_{EndZoneA} < t_{StartZoneB}$ 。在此情況下， $t_{EndZoneA}$ 與 $t_{StartZoneB}$ 之間的時間間隔並不需要任何的監控，因此從區域組合A切換至區域組合B是最直接的。但當 $t_{EndZoneA} = t_{StartZoneB}$ 或 $t_{EndZoneA} > t_{StartZoneB}$ 時，則有可能需要同時監控區域組合A與區域組合B。在此情況下，請參閱如何保證原始區域組合的保護。

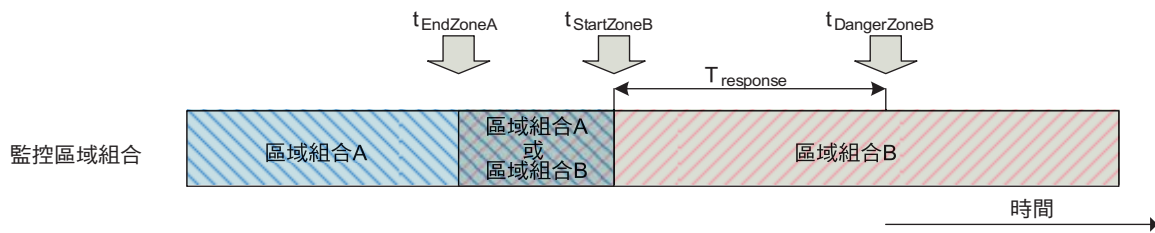


圖2-9 從區域組合A切換至區域組合B

區域組合輸入切換時機的設定必須考量輸入切換電路的延遲時間並確保適當的監控和安全性。組態參數區域組合切換延遲 (T_{delay}) 需要一個大於 $T_{switches}$ ，增量為 20 ms (T_{sample}) 的值。在下列範例裡， T_{delay} 是設定為 80 ms 或以上。

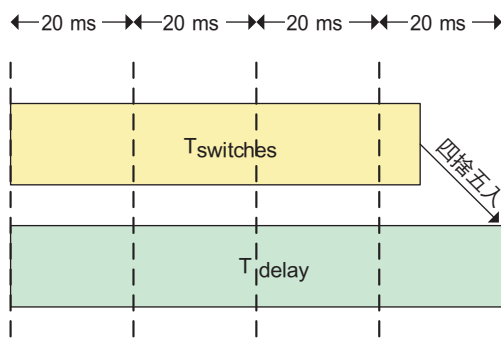


圖2-10 區域延遲組態

警告

若安裝的實際最糟情況的區域組合選擇輸入切換時間所使用的區域延遲不足夠，則可能暫時啟用意外的區域組合，導致暫時地監控錯誤的區域。

同時，它也必須確保在區域切換後，於發生下一個區域切換之前有最起碼的「保留時間」。那個時間等於 $2 * T_{sample}$ 。

區域輸入切換公差 (T_{tol}) 就是區域切換電路實際啟動輸入切換時的公差。

除了 T_{tol} 與 T_{delay} 以外，在區域組合選擇輸入的變更被確認之前，會有一個長達 T_{sample} 的額外延遲。

因此，假設輸入切換在 t_{start} 時開始，則系統保證會在 $t_{min} = t_{start} + T_{delay} - T_{tol}$ 與 $t_{max} = t_{start} + T_{delay} + T_{tol} + T_{sample}$ 之間切換區域。

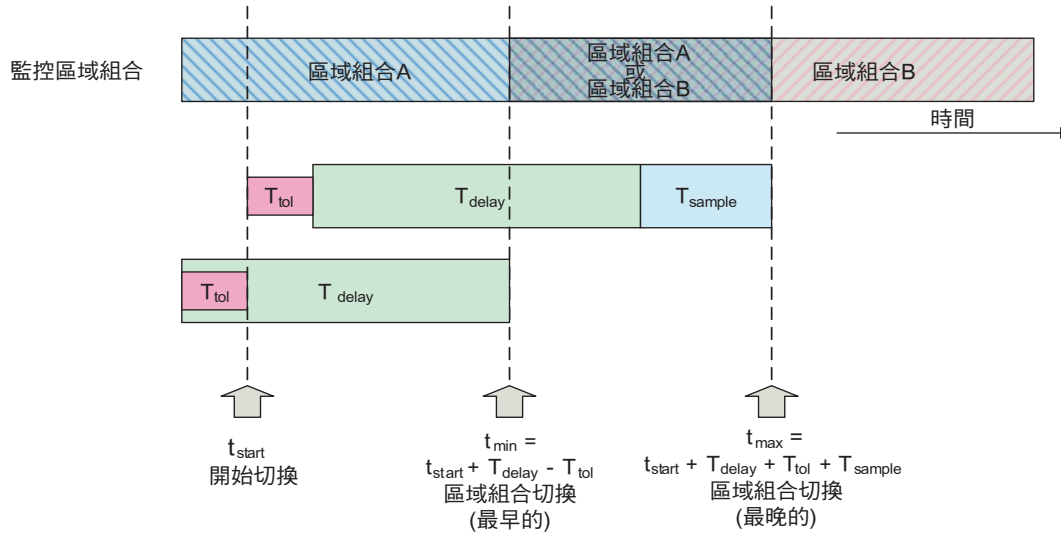


圖2-11 區域組合選擇輸入切換與區域組合切換

■ 如何設定輸入切換電路時機

相對於 t_{start} ，開始監控區域組合 B 所花的最長時間為 t_{max} 。當您考量實際偵測出現在區域組合 B 內的一個物體所需的掃描器回應時間時，相對於 t_{start} ，關閉 OSSD 的最長時間可以表示為：

$$t_{maxToOff} = t_{max} + T_{response}$$

當變更區域組合為 $t_{DangerZoneB}$ 時，必須符合關鍵的時機保證。輸入切換電路應在 $t_{DangerZoneB}$ 之前開始切換區域組合選擇輸入以確保夠早啟動區域 B 以偵測先前出現在區域組合內的物體。對於在 $t_{DangerZoneB}$ 之前用於開始切換的時間量，可透過使其相等於 $t_{DangerZoneB}$ ，從 $t_{maxToOff}$ 導出。

$$t_{start} = t_{DangerZoneB} - (T_{response} + T_{delay} + T_{tol} + T_{sample})$$

這表示切換電路必須設定在 $t_{DangerZoneB}$ 之前就開始切換輸入 $T_{maxReaction}$ 以確保安全區域組合 B 的安全監控，其中

$$T_{maxReaction} = T_{response} + T_{delay} + T_{tol} + T_{sample}$$

警告

若未考量 $T_{maxReaction}$ 而設定 T_{start} ，可能會延遲切換後在新安全性區域偵測物體及關閉安全性輸出。

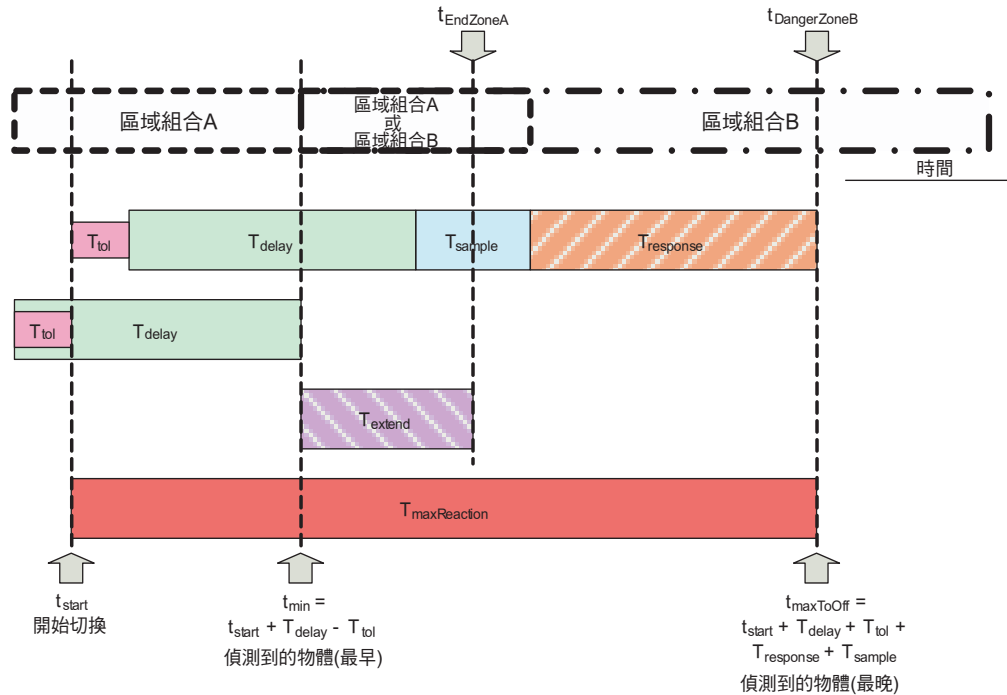


圖2-12 在區域組合B內的物體偵測

圖中有一段時間稱為 T_{extend} 。在 t_{min} 與 $t_{EndZoneA}$ 之間，系統可能已切換至區域組合 B，但它需要保護區域組合 A。這將會涵蓋於以下章節。

■ 如何保證原始區域組合的保護

要確保區域組合 A 保持足夠的監控直到 $t_{EndZoneA}$ 可能需要額外的措施。在相對於 $t_{DangerZoneB}$ 已設立 t_{start} 的情況，我們必須比較 $t_{EndZoneA}$ 和 t_{min} 。

狀況1：區域組合 A 的監控不再需要後的區域組合切換 ($t_{EndZoneA} \leq t_{min}$)

當 $t_{EndZoneA} \leq t_{min}$ 時，就不需要進一步的修改。區域組合 A 會受到所需期間的適當監控。

狀況2：區域組合可能在區域組合 A 的監控不再需要之前就切換 ($t_{EndZoneA} > t_{min}$)

當 $t_{EndZoneA} > t_{min}$ 時，即使在 $t_{EndZoneA}$ 之前就將監控區域切換至區域組合 B，也必須採取措施以確保區域組合 A 受到保護。一個簡單的措施是修改定義區域組合 A 時所使用的安全性距離 (S)，使它包括最大可達速度所定義的額外元件 (Z_{extra})，並針對區域組合 A 可能未受到監控的最壞情況延長時間 (T_{extend}) 加以考量。

$$Z_{extra} = K * T_{extend} = K * (t_{EndZoneA} - t_{min})$$

使用額外的參數 Z_{extra} 擴大的監控區域讓 OS32C 能偵測到在區域組合切換中，事先進入區域組合 A 的實際監控區域的物體。換言之，擴大監控區域亦即將 $t_{EndZoneA}$ 的時機切換至 t_{min} 。

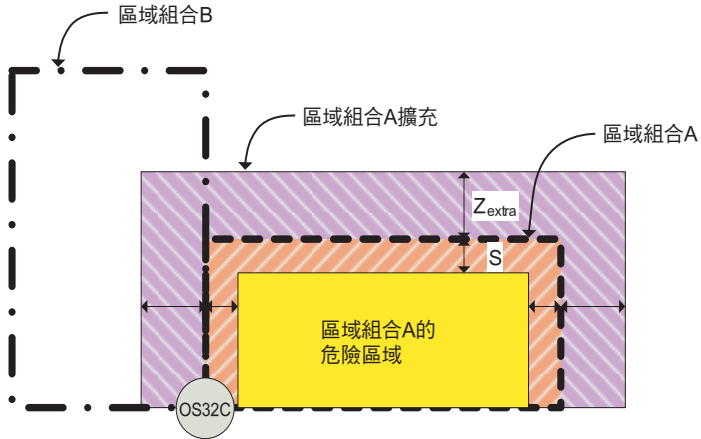


圖2-13 區域A延長

整個保護區域周圍的安全性距離的擴充可確保掃描器的安全操作。不過，使用最小的可能監控區域周界後，可使多數安裝受惠，使可用的工作空間最大化。有關其它措施，請參考第 120 頁的額外區域組合切換策略。

第3章 組態軟體的基本操作

開始	30
安裝組態軟體	30
How to Start	31
畫面說明	32
功能表	32
工具列	34
資訊列	34
離線模式	35
連接至OS32C	36
連接個人電腦與OS32C	36
強制DHCP模式	37
變更PC (Windows 2000)的IP位址	37
變更PC (Windows XP)的IP位址	37
變更PC (Windows Vista)的IP位址	39
登入至OS32C	40
在網路上偵測OC32C	40
登入	40
登出	41
變更密碼	41
忘記密碼?	42
變更OS32C的乙太網路組態	43
接收OS32C網路資訊	44
設定新的OS32C屬性和監控區域	44
預設的組態設定	44
建立新的組態	45
區域組合選擇及組態	49
新增區域	49
刪除區域	50
區域組合選擇輸入	51
編輯屬性	52
編輯監控區域	55
雕刻及參考邊界監控	58
監控模式	63
讀出故障記錄	64
視窗校正	65
變更組態軟體的選項	67
安全性區域組態的注意事項	68

開始

OS32C的設定和安裝是一個很簡單的流程。這裡是開始所需的基本步驟。有關任何這些步驟的進一步資訊，請參考第3章的合適章節。

- 安裝組態工具
- 將OS32C連接至與此電腦相同的網路
- 啟動組態工具
- 在網路上找到掃描器
- 登出至OS32C
 - 選擇存取權限
 - 輸入密碼
- 建立新組態
 - 安全性關鍵參數(EDM、回應時間、操作模式、區域組合等)
 - 非安全性關鍵參數(輔助輸出、警告輸出、耗能模式等)
 - 區域組態
- 傳送組態至OS32C

安裝組態軟體

OS32C的組態軟體安裝需要下列事項：

- Pentium 4等級1.5G Hz CPU或同級品
- Windows 2000、Windows XP或Windows Vista
- 512 MB的RAM
- 10 MB的可用硬碟空間
- 解析度為1024 x 768像素或以上的顯示器。

根據下列步驟安裝軟體：

1. 結束所有正在執行的應用程式。
2. 將組態軟體的光碟插入光碟機內。
3. 在「我的電腦」裡點選二次CD-ROM圖示即可執行Setup.exe。
4. 遵照安裝程式的說明。
5. 在安裝中會有一個程式圖示出現在您指定的地方。



CHECK!

如要在Windows 2000、Windows XP Professional或Windows Vista上安裝組態軟體，必須有管理存取權限(管理者)的使用者帳號。

如何開始

選擇開始(Start)、所有程式(All Programs)、OS32C Configuration Tool (OS32C 組態工具)，及 OS32C Configuration Tool (若您未變更程式檔案夾名稱的話)。

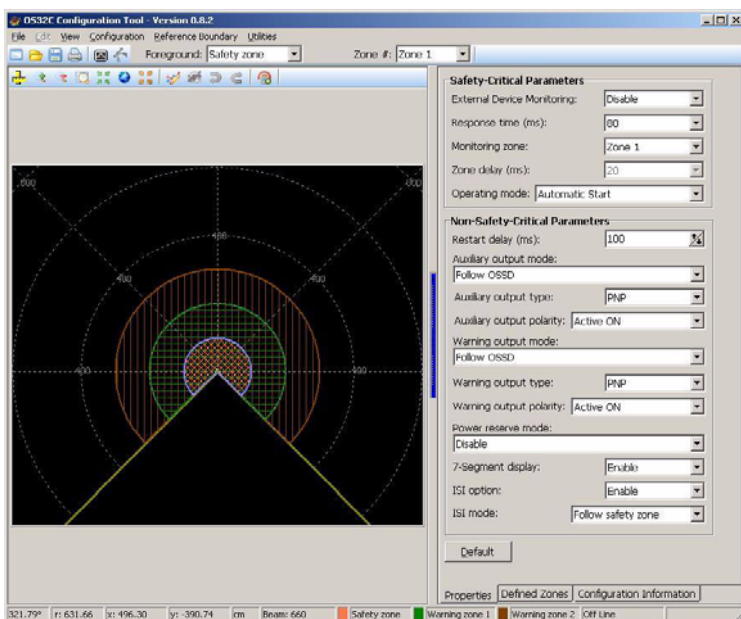


圖3-1 OS32C組態工具

畫面說明

組態軟體包括下列項目：

功能表

檔案

新功能	用於建立新的OS32C組態
開啟	開啟儲存在PC上的組態資訊檔案
儲存	儲存在PC上建立的組態資訊，或如果已修改過則覆蓋目前的組態檔案
另存新檔	儲存在PC上建立的組態資訊
列印組態	列印OS32C組態資訊
列印畫面快照	只列印使用目前顯示比例的區域資訊畫面
退出	結束組態軟體

表3-1

編輯

復原	復原上一次的動作	
重新執行	重新上一次的動作	
刪除已選取的點	刪除已選取的點(適用於多邊形區域)	
選取一組的點	選取一組的點(適用於多邊形區域)	
將形狀轉換為	圓弓形	將編輯過的區域轉換為圓弓形
	多邊形	將編輯過的區域轉換為多邊形

表3-2

檢視

工具列	主要工具列	顯示或隱藏主要工具列
	編輯工具列	顯示或隱藏編輯工具列
狀態列		顯示或隱藏狀態列
檢視全部		顯示附最小顯示比例的區域資訊畫面
視圖中心		OS32C在中心的情況顯示區域資訊畫面
放大		放大區域資訊畫面
縮小		縮小區域資訊畫面
縮放視窗		放大區域資訊畫面的特定範圍
顯示/隱藏警告區域1		顯示或隱藏區域資訊畫面內的警告區域1
顯示/隱藏警告區域2		顯示或隱藏區域資訊畫面內的警告區域2
極座標		使用極座標系統檢視監控區域
直角座標		使用直角座標系統檢視監控區域
顯示/隱藏格線		顯示或隱藏格線
顯示/隱藏量尺		顯示或隱藏量尺
切換測量單位		切換測量的單位。(cm或inch)

表3-3

組態

編輯屬性	顯示組態屬性畫面	
編輯區域	切換至監控區域組態模式	
新增區域	增加一個新區域至組態	
雕刻	啟用/關閉雕刻模式	
從感測器接收	從OS32C接收目前的組態資訊	
傳送至感測器/進入CFG模式	所有變更	僅傳送有變更的項目至OS32C，以用於註冊
	選取的項目	僅傳送有指定的項目至OS32C，以用於註冊
	整個組態	傳送所有的設定項目至OS32C，以用於註冊

表3-4

參考邊界監控

關閉設定	關閉選取區域用的參考邊界監控
將點設定為參考邊界	將選取的點設定為參考邊界監控點
將點設定為非參考邊界	取消選取的點作為參考邊界監控點的設定
將全部設定為參考邊界	設定區域內的所有點用於參考邊界監控
將全部設定為非參考邊界	未設定區域內的點用於參考邊界監控
設定區域公差	設定一個區域用的參考邊界監控公差
儲存參考邊界設定	應用參考邊界監控設定於該區域

表3-5

公程式

Discover Sensors	在網路上尋找感測器	
登入	用於登入至OS32C	
登出	用於登出自OS32C	
變更感測器名稱	變更OS32C的名稱	
感測器乙太網路組態	變更OS32C的IP位址	
變更密碼	用於變更密碼	
讀取加密的密碼	在遺失密碼的情況顯示加密的密碼	
讀出故障記錄	感測器	顯示感測器區塊的故障記錄
	I/O區塊	顯示I/O區塊的故障記錄
系統資訊	顯示OS32C的系統和乙太網路組態	
視窗校正	在更換視窗後使用	
系統監控	即時顯示目前的OS32C掃描區域資訊在區域資訊畫面上	
選項	變更組態軟體選項	

表3-6

工具列



圖3-2

(1)	建立新組態	用於建立新的OS32C組態
(2)	從檔案開啟組態	開啟儲存在PC上的組態資訊檔案
(3)	儲存組態到檔案	儲存在PC上建立的組態資訊
(4)	列印組態	列印OS32C組態資訊
(5)	系統監控	即時顯示目前的掃描區域資訊在區域資訊畫面上
(6)	雕刻	啟用/關閉雕刻模式

表3-7



圖3-3

(1)	切換測量單位	切換測量單位(inch或cm)
(2)	放大	放大區域資訊畫面
(3)	縮小	縮小區域資訊畫面
(4)	縮放視窗	放大區域資訊畫面的特定範圍
(5)	視圖中心	OS32C在中心的情況顯示區域資訊畫面
(6)	檢視全部	顯示附最小顯示比例的區域資訊畫面
(7)	切換視圖放大	啟用/關閉視圖放大(容許使用者點選顯示的區域並移動滑鼠以調整區域的視圖)
(8)	編輯區域	啟用/關閉區域的編輯
(9)	將形狀轉換為	將編輯過的區域轉換成圓弓形或多邊形
(10)	復原	復原上一個動作
(11)	重新執行	重新上一個動作
(12)	新增區域	增加一個新區域至組態

表3-8

資訊列

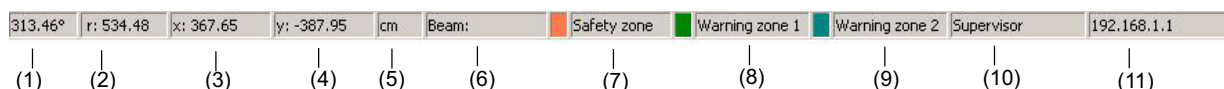


圖3-4

(1)	以極座標顯示滑鼠位置(度)
(2)	以極座標顯示滑鼠位置(半徑)
(3)	以直角座標顯示滑鼠位置(x軸)
(4)	以直角座標顯示滑鼠位置(y軸)
(5)	顯示滑鼠位置的測量單位
(6)	顯示滑鼠位置的光束號碼
(7)	顯示區域資訊畫面內安全性區域的顏色
(8)	顯示區域資訊畫面內警告區域1的顏色
(9)	顯示區域資訊畫面內警告區域2的顏色
(10)	顯示目前登入的存取權限
(11)	當連接至OS32C時，會顯示此OS32C的IP位址

表3-9

離線模式

在離線模式裡，使用者可以建立、設定及儲存組態至 PC，也可以載入和編輯目前在 PC 上的組態。如要進入離線模式，請遵照以下步驟：

1. 在執行組態軟體後，會出現以下的視窗。
2. 點選 **Cancel** (取消)。
3. 組態軟體是在離線模式裡執行。




圖3-5 離線組態

連接至OS32C

本章節乃說明如何連接有組態軟體的PC與OS32C。

組態軟體是經由乙太網路連接至OS32C。必須使用M12、4針腳的乙太網路線。

 有關進一步細節，請參閱第93頁。

OS32C的預設乙太網路組態為DHCP模式(可自動取得一個IP位址的組態)。

當連接PC至OS32C時，隨著使用者環境的不同可提供不同類型的連線。請根據您的連線環境參閱下列範例。

■ 連接個人電腦與OS32C

1. 實體連接OS32C至PC。

- 有關直接連接，可使用一條乙太網路線直接將OS32C連接至PC的乙太網路埠。
- 或 --
- 使用一條乙太網路線將OS32C連接至PC的區域網路。



在一個限制由MAC位址授權連線的網路上，修改設定讓OS32C可以連接至網路。

CHECK!

2. 設定PC和OS32C的乙太網路設定，使它們能互相通訊。有兩種方法可以這樣做：

- 將PC和OS32C設定為DHCP模式。

設定PC與掃描器為DHCP模式(兩個裝置都設定成可以自動取得一個IP位址)。若在網路上沒有DHCP伺服器，則在將PC連接至OS32C後約需40秒才能建立連線。當建立連線後，在系統托盤上的區域網路連線圖示看起來會像這樣：



圖3-6 連線圖示

當出現此圖示時，組態工具無法連接至OS32C。

在系統托盤上的連線圖示消失後會出現限制連線圖示。現在組態工具可以連接至OS32C。



圖3-7 限制連線

-- 或 --

- 將PC與OS32C設定至相同網路上的不同固定IP位址。

PC可以透過設定PC至與OS32C的IP位址相同的網路內不同的固定IP位址來連接至OS32C。



- 請謹記每次變更掃描器時，就需要重設掃描器，亦即PC與掃描器之間的連線必須重新建立。
- 在決定PC與OS32C要使用那一個乙太網路設定時，應考量重設OS32C所需的時間。當PC與OS32C都設定為DHCP模式時，重設掃描器與重建兩個裝置之間的乙太網路連線所需的時間可以達到55秒。當PC與OS32C都使用固定IP位址設定時，重設掃描器與重建乙太網路連線所需的時間可以達到15秒。
- 當一個裝置使用與OS32C相同的IP位址，有可能發生連線失敗。當連接多個OS32C至網路時，注意不可有任何重覆的IP位址。

強制DHCP模式

在開機時，OS32C可以暫時被強制在DHCP模式，不管OS32C的乙太網路組態設定為何。

1. 直接將PC連接至掃描器。
2. 供電給OS32C，然後在開機時按住啟動按鈕。
3. 若在開機時偵測到啟動輸入，LED會開始閃爍(此特殊的閃爍並不會發生在正常開機時)。
4. 一旦開始閃爍後的5秒內就釋放啟動按鈕。若在5秒內釋放會使OS32C進入強制DHCP模式。
5. 拆開然後重新連接乙太網路線以啟動自動IP位址擷取。
6. 使用強制DHCP模式來連接在DHCP模式的PC與使用固定IP位址設定的OS32C。



強制DHCP模式是一個暫時的模式，而當供電給OS32C時就會使掃描器回到它的固定IP位址。

變更PC (Windows 2000)的IP位址

1. 以管理者的身份登入到電腦。
2. 點選Start (開始)按鈕，點選Settings (設定)，然後點選Control Panel (控制台)。
3. 點選二次Network and Dial-up Connections (網路和撥號連線)。
4. 按滑鼠右鍵點選要變更的區域網路連線，然後點選Properties (屬性)。
5. 在Components checked are used by this connection (此連線使用檢查過的元件)方框裡，選取Internet Protocol (網際網路協定) (TCP/IP)，然後點選Properties (屬性)。
6. 如要設定PC至DHCP模式，則選取Obtain an IP Address automatically (自動取得IP位址)。
如要設定PC至固定IP位址，則選取Use the following IP address (使用以下IP位址)並指定想要的IP位址。

變更PC (Windows XP)的IP位址

1. 從Control Panel (控制台)開啟Network Connections (網路連線)。
2. 按滑鼠右鍵點選區域網路連線並選取Properties (屬性)。
3. 向下捲動並選取Internet Protocol (網際網路協定) (TCP/IP)。

4. 在Internet Protocol (網際網路協定) (TCP/IP)反白後，點選Properties (屬性)。

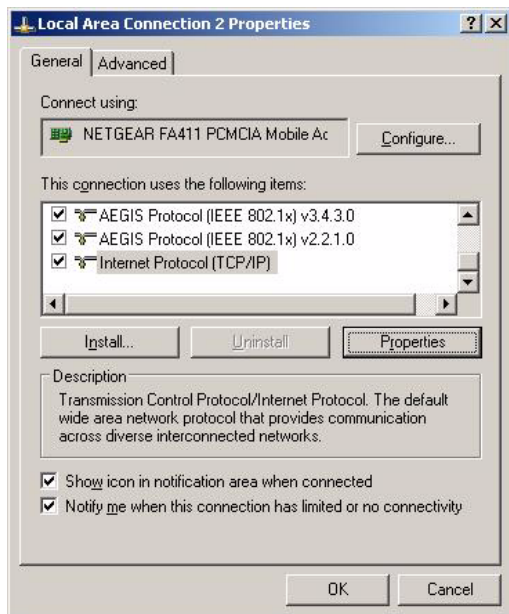


圖3-8 區域網路連線屬性

5. 如要設定PC至DHCP模式，選取Obtain an IP Address automatically (自動取得IP位址)。
如要設定PC至固定IP位址，選取Use the following IP address (使用以下IP位址)並指定想要的IP位址。

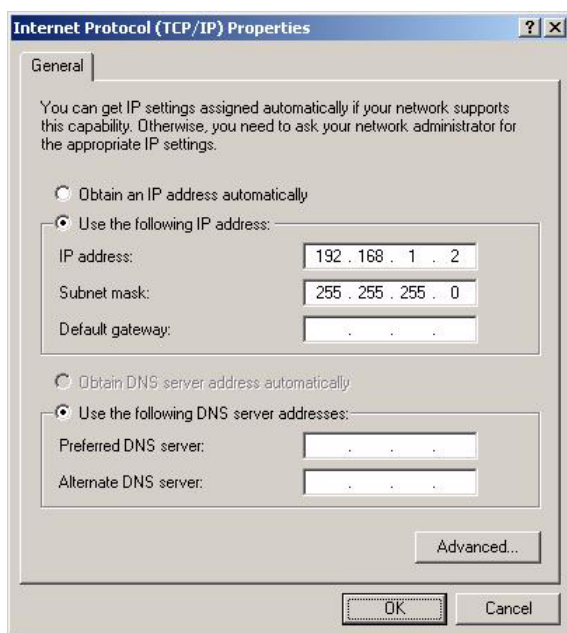


圖3-9 TCP/IP屬性

6. 當選取Obtain DNS server address automatically (自動取得DNS伺服器位址)時，可以設定一個其它組態。如要設定其它組態的固定IP位址，則從Alternate Configuration (其它組態)標籤選取Use the following

IP address (使用以下IP位址)。根據網路環境正確地設定IP位址。若未設定IP位址，則選取Automatic private IP address (自動私人IP位址)。

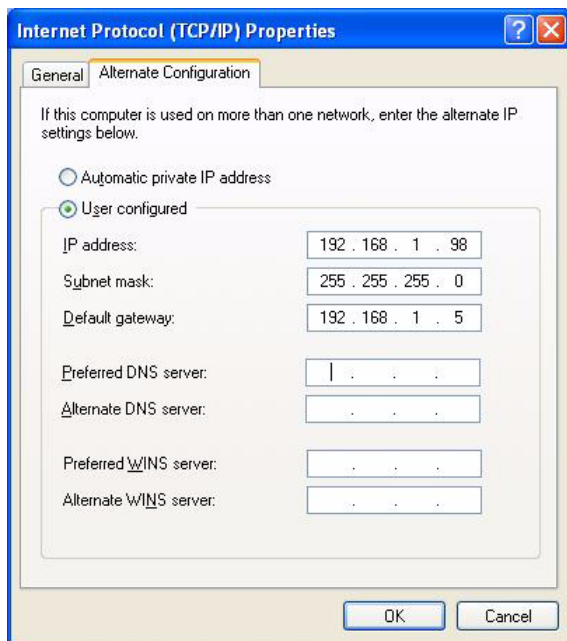


圖3-10 其它組態

變更PC (Windows Vista)的IP位址

1. 點選Start按鈕，然後點選Control Panel (控制台)。
2. 點選Network and Internet (網路和網際網路)。
3. 點選Network and Sharing Center (網路和分享中心)。
4. 點選Manage network connections (管理網路連線)。
5. 按滑鼠右鍵點選要變更的連線，然後選取Properties (屬性)。若出現要求管理者密碼的提示，則輸入密碼並確認。
6. 選取Networking標籤。
7. 選取Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)，然後點選Properties (屬性)。
8. 如要設定PC至DHCP模式，則選取Obtain an IP Address automatically (自動取得IP位址)。
如要設定PC至固定IP位址，則選取Use the following IP address (使用以下IP位址)並指定想要的IP位址。

登入至OS32C

有2種存取權限：

- 操作者存取權限(操作者)

如要使用本存取權限登入組態軟體，並不需要密碼。本存取權限無法變更OS32C組態。僅提供現有組態的確認和監控。

- 監控存取權限(監控者)

如要使用本存取權限登入組態軟體，會需要密碼。本存取權限容許使用者檢查、變更及監控OS32C組態資訊。

在網路上偵測OC32C

如要使用組態軟體連接至OC32C，使用者需要找到OS32C在網路上的IP位址。從Utilities選單選取Discover Sensors (發現感測器)。

由於組態軟體是經由乙太網路連接至OC32C，因此當啟動Windows防火牆時會出現Windows安全警告。選取Unblock (不封鎖)。一旦選取不封鎖就不會出現警告。



圖3-11 Windows 安全警告

登入

1. 從Utilities選單選取Log On。
2. 出現登入畫面。選擇一個OS32C要連接的IP位址。

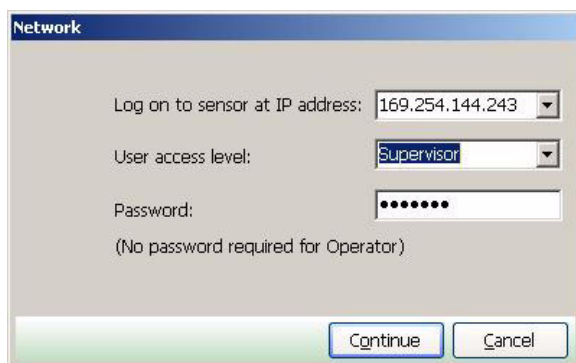


圖3-12 登入

3. 選取User access level (使用者權限)並輸入密碼。監控者初次的密碼為「supeusr」。
4. 點選Continue (繼續)。
5. 當連線後，會出現OS32C的IP位址和使用者權限。



圖3-13 登入至感測器

登出

從Utilities選單選取Log OFF (登出)，然後點選OK。

變更密碼

如要限制未授權使用者的存取，可變更密碼。使用者需要以監控存取權限登入至OS32C以變更密碼。下列步驟說明了本流程：

1. 以監控存取權限登入至OS32C。
2. 從Utilities選單選取Change Password (變更密碼)。
3. 輸入目前的密碼。
4. 從Change Password (變更密碼)選取您想變更的存取權限。
5. 輸入新密碼。
6. 再次輸入新密碼確認。
7. 點選Change Password (變更密碼)。
8. 顯示確認訊息。點選Yes (是)以變更密碼。



圖3-14 變更使用者密碼



CHECK!

密碼必須包含至少4個但不超過7個字母與數字的字元。密碼有大小寫之分。

■ 忘記密碼？

若密碼遺失/忘記，請遵照下列步驟以取得密碼。本程序必須在操作者存取權限下執行。

1. 以操作者存取權限登入。
2. 從Utilities選單選取Read Encrypted Password (讀取加密密碼)。
3. 選取Supervisor (監控者)並點選Read Password (讀取密碼)。
4. 加密密碼會出現在畫面上。
5. 請使用此字串連繫OMRON的業務代表。

變更OS32C的乙太網路組態

1. 從Utilities選單選取Ethernet Configuration (乙太網路組態)。
2. 如要設定OS32C至DHCP模式，選取Obtain an IP Address automatically (自動取得IP位址)。如要設定OS32C至固定IP位址，則選取Use the following IP address (使用以下IP位址)並指定一個IP位址。根據網路環境正確地設定IP位址。

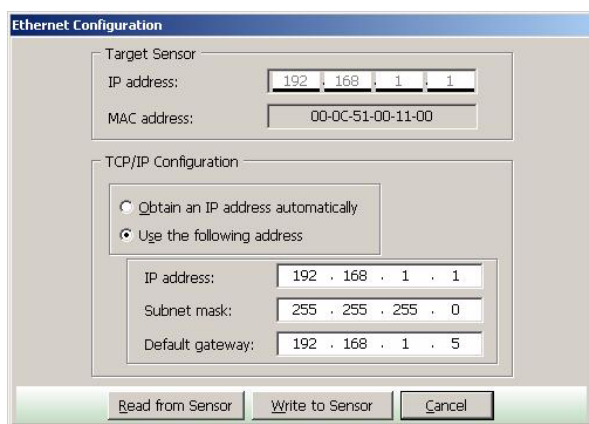


圖3-15 乙太網路IP位址

3. 點選Write to Sensor (寫入至感測器)。
4. 確認乙太網路組態內的變更。點選NO則取消變更。
5. 會顯示以下視窗。閱讀訊息並決定是否想要繼續使用目前的IP位址或現在開始使用新的位址。

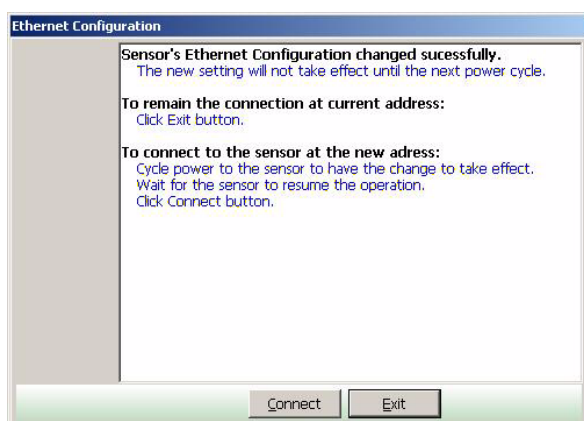


圖3-16 乙太網路組態

接收OS32C網路資訊

在連接至OS32C後，組態軟體會立即收到並顯示目前的組態資訊。組態資訊也可以手動接收。從Configuration (組態)選單點選Receive from Sensor (從感測器接收)。從感測器擷取組態資訊。

設定新的OS32C屬性和監控區域

警告

若想使用OS32C的保護功能，就必須正確定義及設定安全性區域。

若回應時間已變更，就必須重新計算安全性距離。這可能需要重新設定安全性區域或重新安裝OS32C。若安全性距離不適合於該應用，則機具可能未在到達危險區域之前停止而造成嚴重傷害。

本章節乃說明如何使用組態軟體設定新的監控區域或變更OS32C的操作屬性。

預設的組態設定

安全性關鍵參數	
外部機器監控	關閉
回應時間(ms)	80
監控區域	區域1
區域延遲(ms)	20
操作模式	自動啟動
非安全性關鍵參數	
重新啟動延遲(ms)	400
輔助輸出模式	遵照OSSD的指示
輔助輸出類型	PNP
輔助輸出極性	主動式開啟(ON)
警告輸出模式	遵照OSSD的指示
警告輸出類型	PNP
警告輸出極性	主動式開啟(ON)
節能模式	關閉
7段式顯示幕	啟用
ISI選項	啟用
ISI模式	遵照安全性
安全性區域	
形狀	圓弓形
半徑(cm)	100
掃描角度(度)	270
警告區域 1	
形狀	圓弓形
半徑(cm)	200
掃描角度(度)	270
警告區域 2	
形狀	圓弓形

半徑(cm)	300
掃描角度(度)	270

表3-10 預設的設定

■ 建立新的組態

如要變更OS32C的組態，使用者必須使用管理者存取權限登入至OS32C。

1. 從File (檔案)選單選取New (新)。
2. 輸入組態的說明(最多127個字元)。

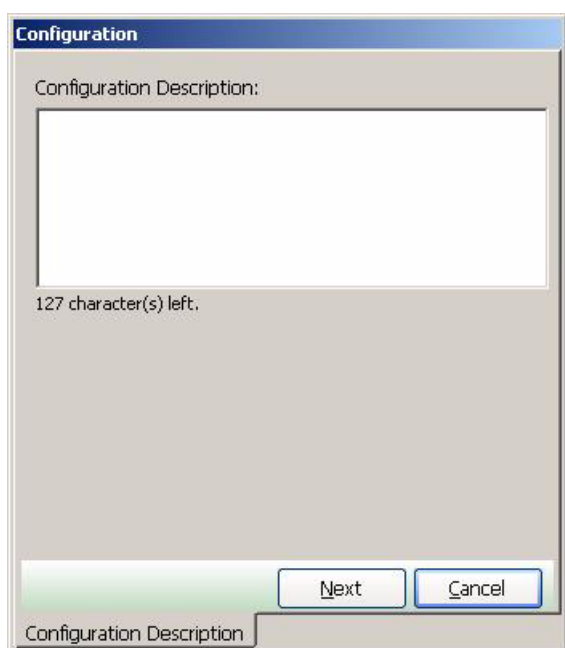


圖3-17 組態說明

3. 出現新組態畫面。

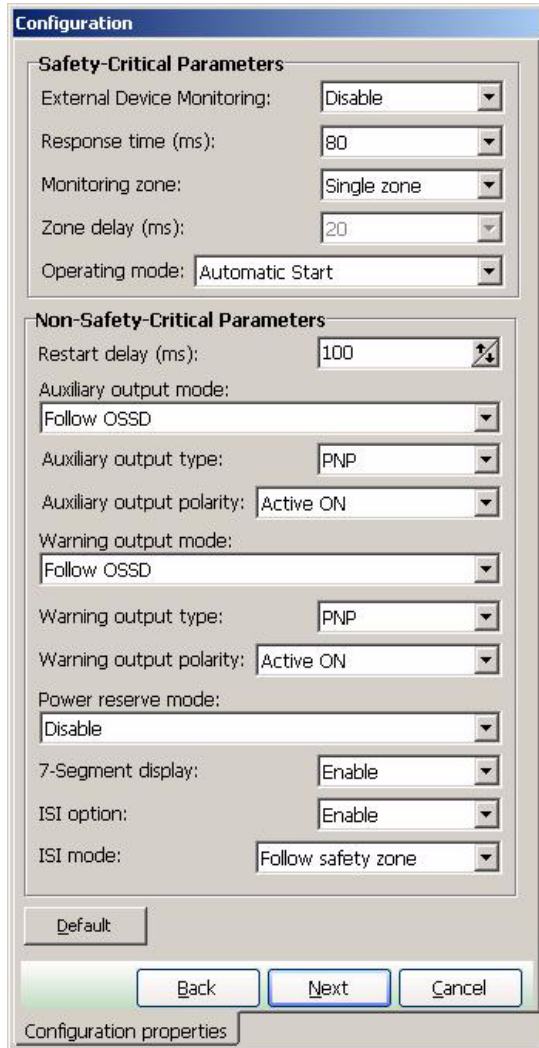


圖3-18 新組態參數

• 安全性關鍵參數

1. 外部機器監控(EDM) : 當啟用後，OS32C可以監控外部控制繼電器的常閉接點。這些繼電器是由OSSD安全輸出所控制。
2. 回應時間 : 設定一段OS32C安全輸出從ON轉至OFF的時間。可用的範圍從80 ms ~ 680 ms，增量為40 ms。
3. 監控區域 : 如要設定僅一個區域組合，選取Single zone (單一區域)。如要設定一個以上的區域組合，則選取Multiple zone (多個區域)。
4. 區域延遲 : 選擇想要的區域延遲。可用的範圍從20 ms ~ 320 ms，增量為20 ms。
5. 操作模式 : 使用者可以選擇Automatic Start (自動啟動)、Start Interlock (啟動連鎖)或Start/Restart Interlock (啟動/重新啟動連鎖)。

• 非安全性關鍵參數

1. 重新啟動延遲 : 當使用Automatic Start為OS32C接線時，選取想要的OFF-至-ON延遲。可用的範圍從100 ms ~ 60 s，增量為100 ms。
2. 輔助輸出模式 : 選擇Follow OSSD, Indicate FAULT, Warning Zone 1 infringed, Warning Zone 2 infringed或Window contaminated。
3. 輔助輸出類型 : 選擇PNP或NPN。

- 4. 輔助輸出極性 : 選擇Active ON (主動式開啟(ON))或Active OFF (主動式關閉(OFF))。
- 5. 警告輸出模式 : 選擇Follow OSSD, Indicate FAULT, Warning Zone 1 infringed, Warning Zone 2 infringed或Window contaminated。
- 6. 警告輸出類型 : 選擇PNP或NPN。
- 7. 警告輸出極性 : 選擇Active ON (主動式開啟(ON))或Active OFF (主動式關閉(OFF))。
- 8. 節能模式 : 選擇Disabled (已關閉)或Standby (待命)模式。
- 9. 7段式顯示幕 : 選擇Enable (啟用)或Disable (關閉)。七段式顯示幕可以關閉以省電。註：即使七段式顯示幕已關閉，仍會顯示編程掃描器用的4位數代碼。
- 10. ISI選項 : 選擇Enable (啟用)或Disable (關閉)。當啟用後，ISI會切換至ON以指示安全性區域或警告區域(依ISI模式而定，請參見底下)內發生侵入的那些區段。
- 11. ISI模式 : 選取Follow safety zone (遵照安全性區域)讓ISI點亮以指示安全性區域內發生侵入的那些區段。選取Follow warning zone (遵照警告區域)讓ISI點亮以指示警告區域內發生侵入的那些區段。

4. 在完成參數的組態後，點選Next (下一步)。

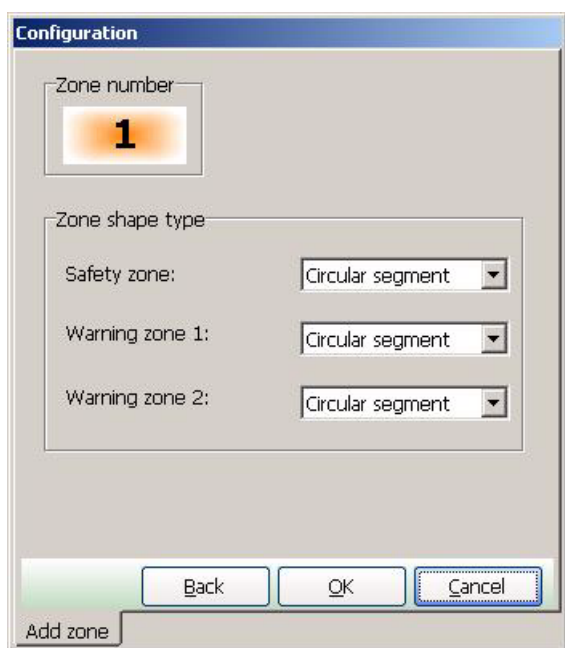


圖3-19 區域的形狀

區域的形狀：選擇多邊形或圓弓形。選取多邊形會自動建立一個有六個部份的形狀。在完成精靈後可以變更此形狀。

5. 點選Next (下一步)。若選取Multiple zones (多個區域)，則繼續選取其它區域的區域形狀。

6. 會出現以下的畫面。(在此範例內，針對安全性區域是選用多邊形、警告區域1是選用多邊形，而警告區域2是選用圓弓形)。

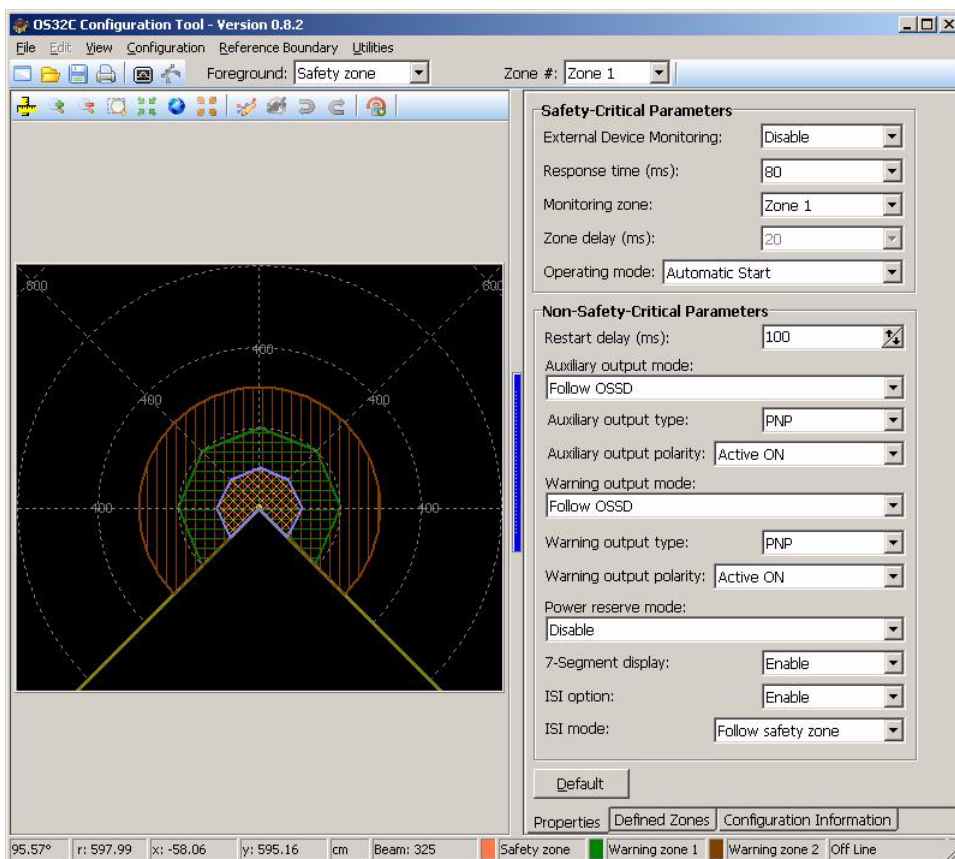


圖3-20 確認組態



安全性區域和警告區域必須設定成距離牆壁至少100 mm。

CHECK!

區域組合選擇及組態

一旦定義完區域組合的數目後，就可以使用組態工具來編程OS32C。區域組合一次可以新增一個。

■ 新增區域

1. 在新增區域前，先確定Monitoring Zone (監控區域)參數已選取Multiple Zone (多個區域)。

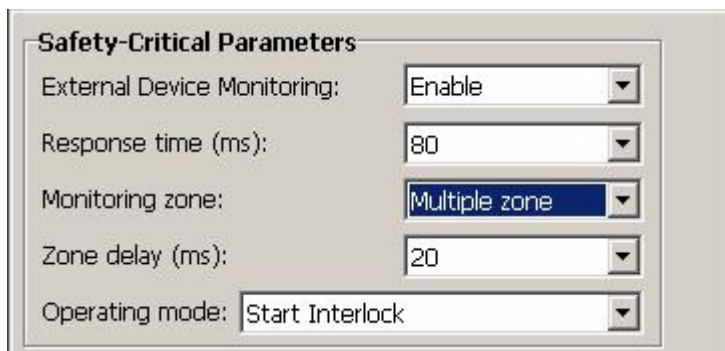


圖3-21 多個區域

2. 從Configuration選單選取Add Zone (新增區域)。

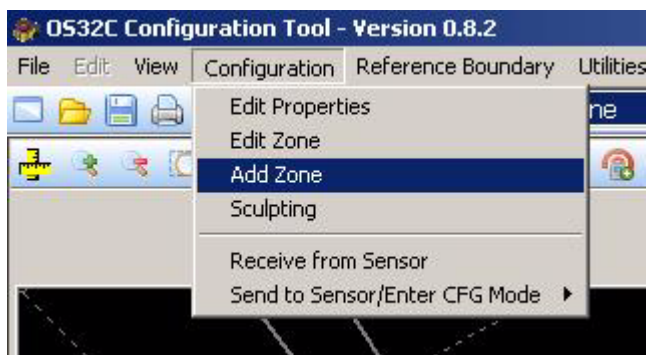


圖3-22 新增區域

3. 確認新區域的區域形狀。

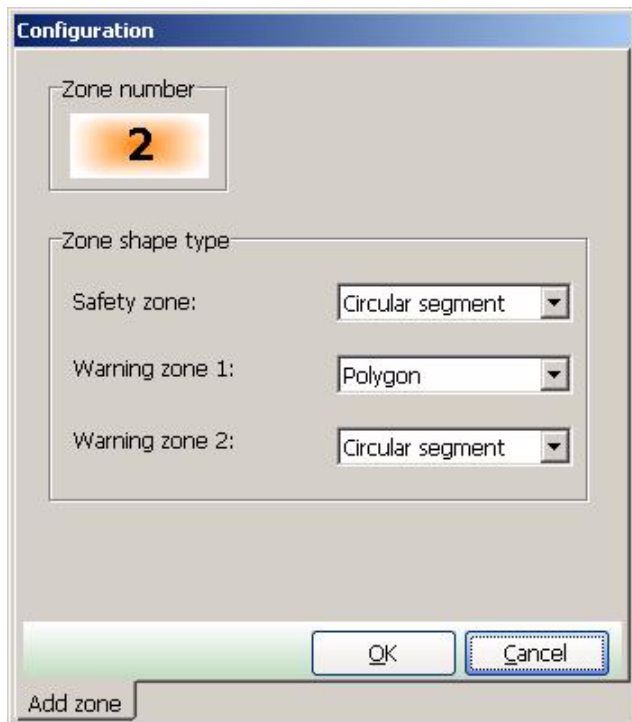


圖3-23 確認區域形狀

刪除區域

1. 在Defined Zones (已定義的區域)標籤上，按滑鼠右鍵點選要刪除的區域。
2. 選擇Delete Zone (刪除區域)。

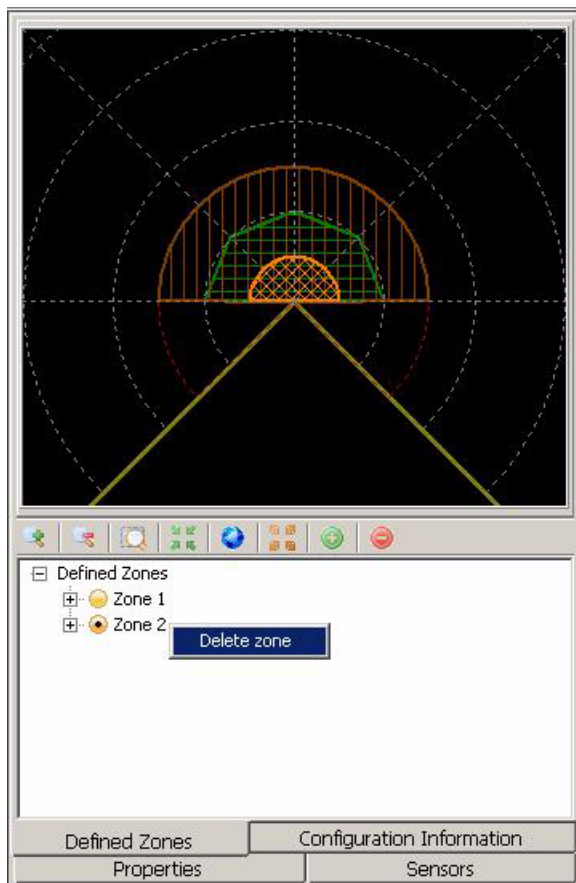


圖3-24 刪除區域

區域組合選擇輸入

一旦決定了您的應用所需的區域組合數目後，就要決定您將使用的輸入數以及與每個區域組合有關的區域組合選擇輸入狀態。圖3-25說明了五個輸入的使用，以及如何將它們應用於五個選取的區域。



所需輸入的組合可用安裝人員自行訂定。本組態使用建議的Default (預設)組合。

CHECK!

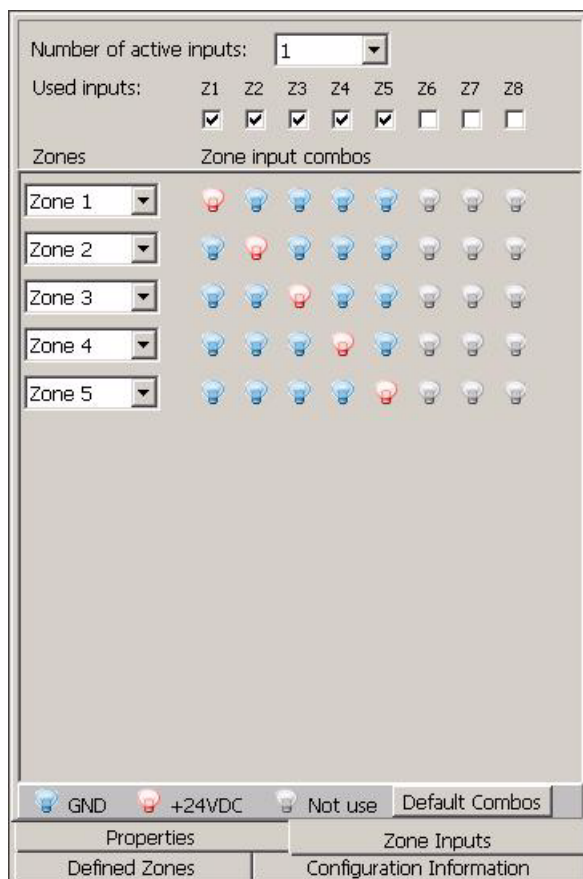


圖3-25 區域設定選擇

編輯屬性

本章節乃說明如何編輯OS32C的屬性，例如回應時間和操作模式。

⚠ 注意

在將資料由 PC 傳輸至 OS32C，且網路中已連接一部以上的 OS32C 時，必須詳細檢查狀態 / 診斷顯示器上的診斷代碼。建議將 OS32C 安裝在可以看到狀態 / 診斷顯示器的位置。

1. 從Configuration (組態)選單，點選Edit Properties (編輯屬性)。
2. 會出現組態屬性畫面。

The screenshot displays the configuration interface for OS32C, divided into two main sections:

- Safety-Critical Parameters:**
 - External Device Monitoring: Disable
 - Response time (ms): 80
 - Monitoring zone: Zone 1
 - Zone delay (ms): 20
 - Operating mode: Automatic Start
- Non-Safety-Critical Parameters:**
 - Restart delay (ms): 100
 - Auxiliary output mode: Follow OSSD
 - Auxiliary output type: PNP
 - Auxiliary output polarity: Active ON
 - Warning output mode: Follow OSSD
 - Warning output type: PNP
 - Warning output polarity: Active ON
 - Power reserve mode: Disable
 - 7-Segment display: Enable
 - ISI option: Enable
 - ISI mode: Follow safety zone

At the bottom, there are buttons for 'Default', 'Properties', 'Sensors', 'Defined Zones', and 'Configuration Information'.

圖3-26 編輯屬性

3. 編輯所要變更的項目。
4. 在完成編輯後，從Configuration (組態)選單點選Send to Sensor/Enter CFG Mode (傳送至感測器/進入CFG模式)，All Changes (所有變更)。
5. 會出現以下的畫面。點選Yes (是)確認。



圖3-27 儲存組態至感測器

6. 當組態工具在網路上偵測到多個掃描器時，使用者會收到一個提示，從要設定的掃描器的七段式顯示幕輸入一個4位數代碼。每個兩位數的輸入順序並沒有關係。

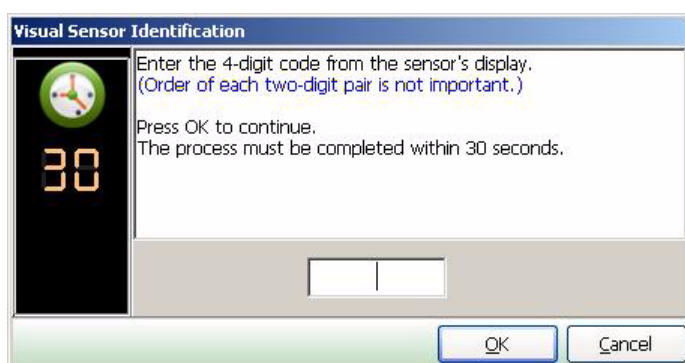


圖3-28 目視掃描器識別

當組態工具在網路上僅偵測到一個掃描器時，使用者會收到一個提示，確認電腦是否只連接至一個掃描器。當發生此情況時，使用者並不需要在變更掃描器時輸入4位數目視感測器識別代碼。

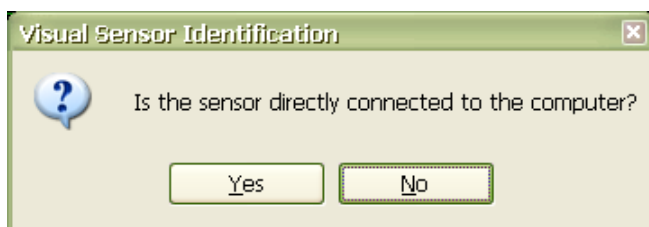


圖3-29 直接連接

7. 會顯示已變更項目的組態訊息。確認訊息並點選Yes (是)確認。
8. 以下顯示的訊息是用於確認區域組態編輯。點選Refresh Scan Zone (更新掃描區域)，畫面上會出現OS32C的新掃描區域資訊。點選Yes (是)以確認已設定的區域。若已設定的區域未變更，則不會出現此訊息。

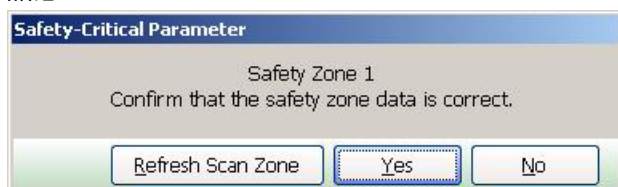


圖3-30 確認區域組態

9. 在完成傳輸後，會出現以下的視窗。點選Yes (是)確認。若您不想註冊此組態，則點選No (否)。



圖3-31 寫入組態

10. 當重設OS32C時會顯示以下畫面。

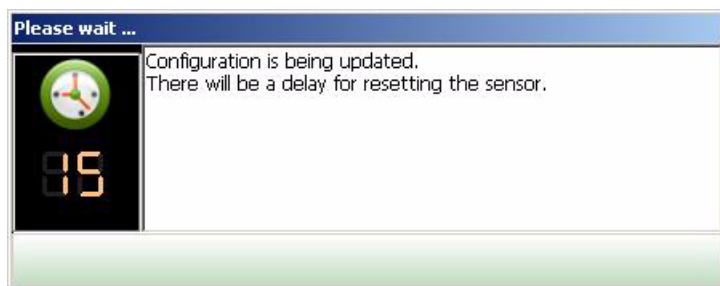


圖3-32 重設

現在已完成組態設定。



若無法寫入，可能是接線錯誤。有關正確的接線，請參閱第95頁。

CHECK!

編輯監控區域

本章節乃說明如何編輯和註冊區域組態所做的變化至OS32C。

1. 從Configuration (組態)選單，點選Edit Zones (編輯區域)。
2. 從工具列的Zone Set (區域組合)選取要編輯的區域組合。然後從Foreground (前景)選取一個要編輯的區域。(在本範例裡，選取了區域2及一個警告區域2)

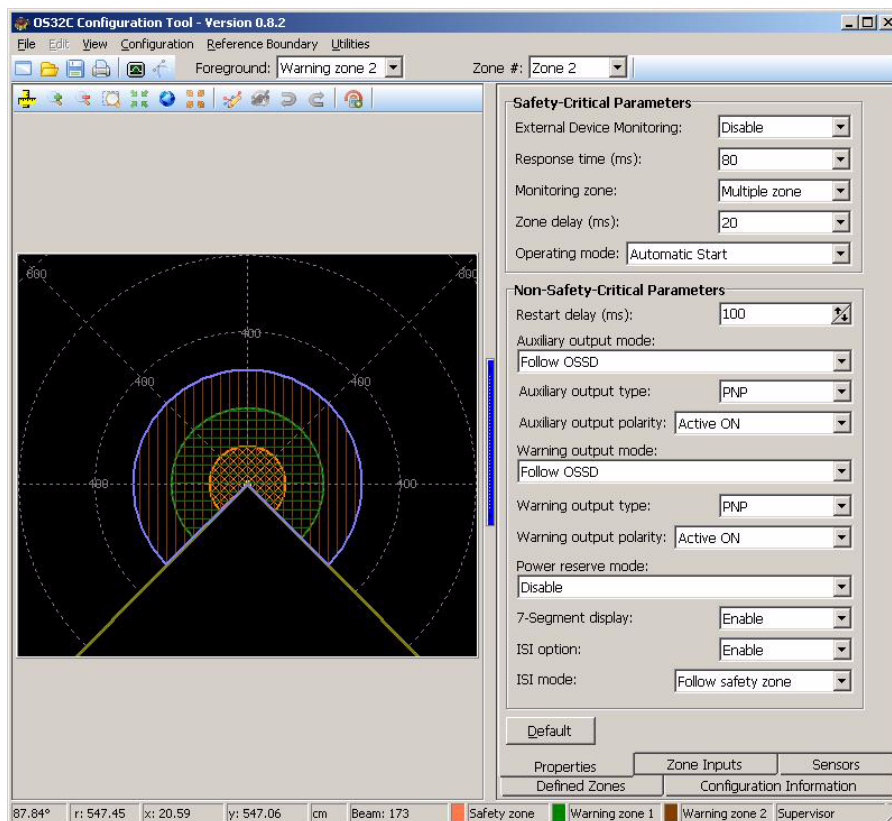



圖3-33 編輯區域



當掃描器進入區域組態模式時，會出現OS32C所掃描的區域。若您想在區域組態模式裡顯示掃描區域資訊，從Utility選單選取Options (選項)，並取消選取Shows scan zone in edit mode (以編輯模式顯示掃描區域)。

CHECK!

3. 一個監控區域可藉由以下方式來編輯：

- a) 移動一個點
點選您想移動的圓弓形或多邊形上的一個點，然後拖曳到您想要放置的地方。
- b) 變更一個區域的形狀
從Edit (編輯)選單選取Convert Shape To (將形狀轉換為)。選擇新的形狀。
- c) 雕刻
 雕刻及參考邊界監控 p.58
- d) 變更掃描角度
若要變更一個區域的掃描/偵測角度：
 1. 選擇所要變更的區域。
 2. 從Configuration (組態)選單，選取Edit Zone (編輯區域)。

3. 藉著移動區域最外面的點來調整掃描角度。在以下的每一個圖裡，都可以使用最底下的兩個點來調整該區域的掃描角度。掃描角度可以小至45度或大至270度。

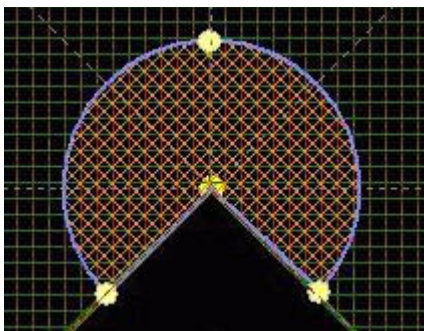


圖3-34 圓弓形

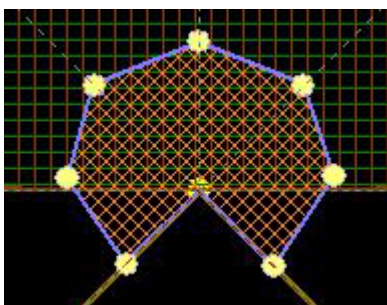


圖3-35 多邊形

有關一般的區域(多邊形和雕刻過的形狀)，使用者可以新增或移除該區域形狀的點：

- a) 要新增一個點：在該區域上點選兩次即可新增一個點。
- b) 藉由指定一個座標來新增一個點：
 - i) 按滑鼠右鍵點選該區域並選取Creating a point by coordinate (使用座標來建立一個點)

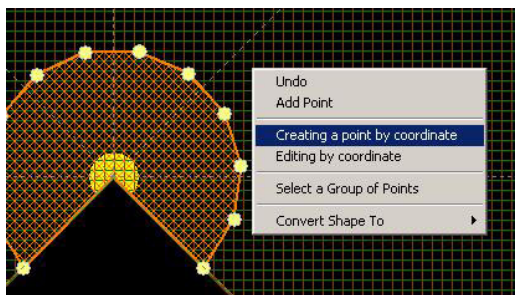


圖3-36 使用座標來建立一個點

- ii) 指定新的點的x-y座標位置。

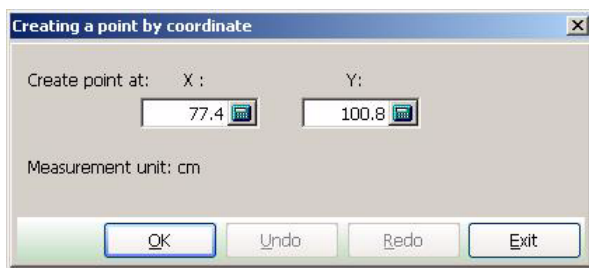


圖3-37 指定x-y座標位置

- iii) 點選OK。

c) 藉由指定座標來變更一個點的位置：

i) 按右點選區域並選取Editing by coordinate (使用座標來編輯)

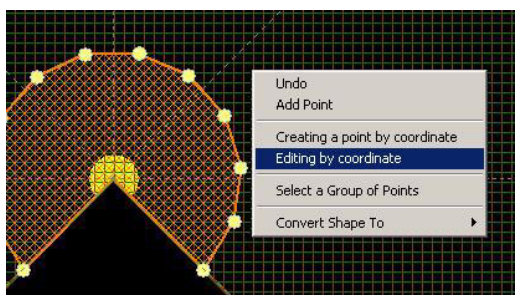


圖3-38 使用座標來編輯

ii) 從下拉式選單選取該點的號碼來選擇要修改的點。選取的點會被圈起來。

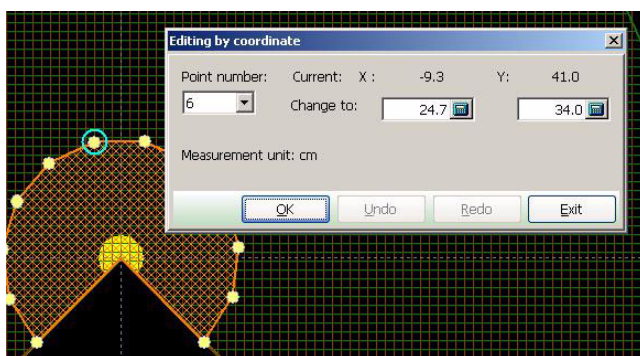


圖3-39 指定x-y座標位置

iii) 指定選取的點所想要的新x-y座標。

iv) 點選OK。

d) 要移動點：

i) 從Edit (編輯)選單選取Select a Group of Points (選取一組點)。(也可按滑鼠右鍵點選該區域以進入本選單)。

ii) 使用滑鼠選取想要的點。

iii) 從Edit (編輯)選單選取Delete Selected Points (刪除已選取的點)。

4. 當完成區域編輯時，從Configuration (組態)選單點選Edit Zones (編輯區域)並確認是否取消選取檢查框。現在完成了區域組態。

5. 將設定好的區域資訊傳送至OS32C用於註冊。從Configuration (組態)選單點選Send to Sensor/Enter CFG Mode (傳送至感測器/進入CFG模式)，All Changes (所有變更)。遵照以下顯示訊息的說明來設定。

6. 遵照提示來重設OS32C。

現在完成了組態。



CHECK!

安全性區域和警告區域的設定必須與牆壁或夾具保持100 mm的距離。

雕刻及參考邊界監控

來自OS32C的掃描區域資訊可使用於區域組態。理想的安全性區域可以在OS32C的掃描範圍內追蹤。根據此資料的區域組態就稱為雕刻。

如要使用雕刻來設定區域，請遵照以下步驟。

1. 從Configuration (組態)選單選取Sculpting (雕刻)。
2. 顯示在畫面上的雕刻資料是根據OS32C所傳送的掃描資訊。於組態下，在該區域周界的附近移動一個物體(例如：測試物體)。該物體被偵測到最靠近OS32C的位置就當作是雕刻資料。

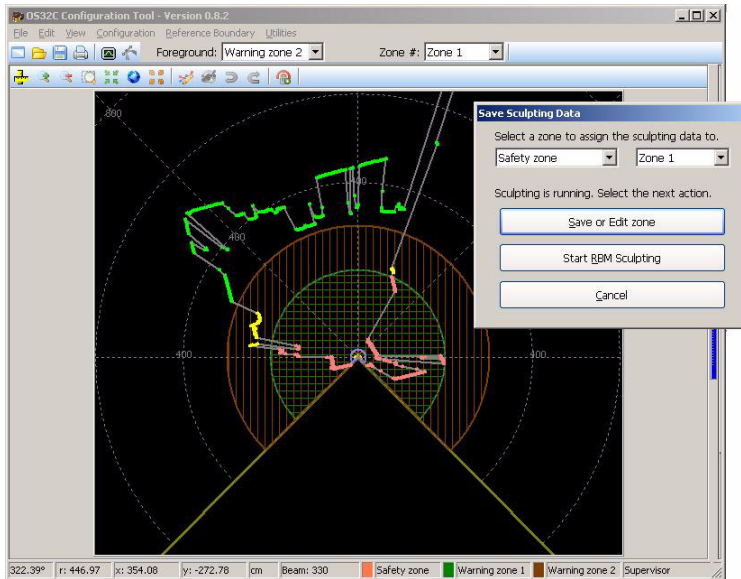


圖3-40 雕刻模式

3. 如要復原組態，點選Save Sculpting Data (儲存雕刻資料)視窗上的Cancel (取消)按鈕以離開雕刻模式，然後再重新進入雕刻模式。

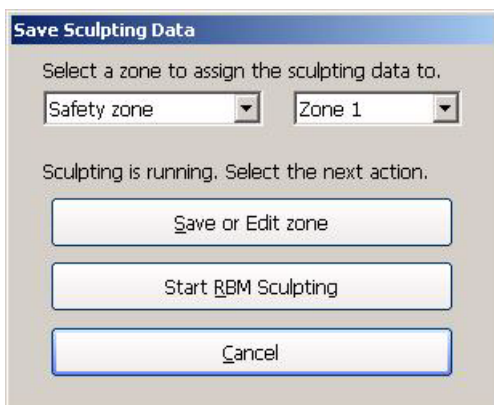


圖3-41 儲存雕刻資料視窗

4. 若畫面上所顯示的雕刻資料是正確的，則使用Save Sculpting Data (儲存雕刻資料)視窗裡的下拉式選單，選擇設定過的雕刻資料所要指派的那個區域點選Save or Edit Zone (儲存或離開區域)按鈕。

5. 如要啟用參考邊界監控(RBM)，則選取RBM用的理想區域，然後點選Start RBM Sculpting (啟動RBM雕刻)按鈕。
6. 接著掃描器會花大約50秒來測量邊界。在這段時間內不可變更邊界是很重要的，因為掃描器會重新掃描此區域並將這些距離加以平均。

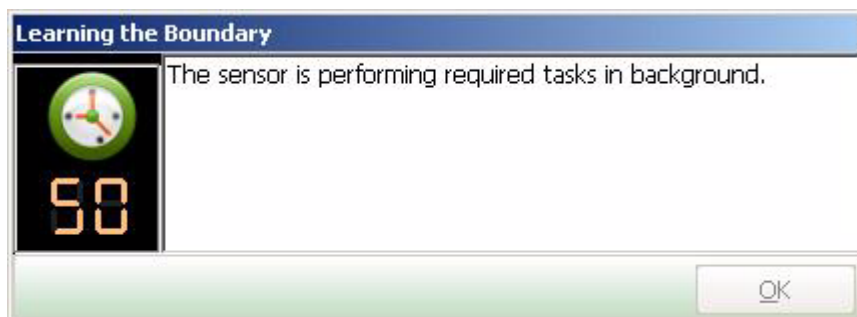


圖3-42 學習邊界

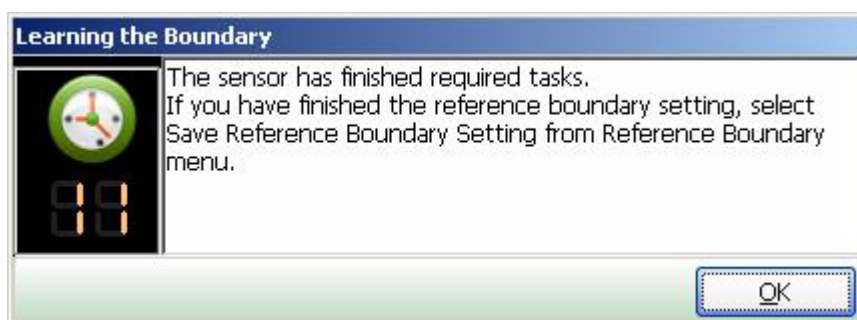


圖3-43 學習邊界完成

7. 選取用於RBM的點：
 - a. 要選取RBM的區域內的所有點
 - 按滑鼠右鍵點選顯示畫面並選取Set All as Reference Boundary (將所有的設定為參考邊界)。

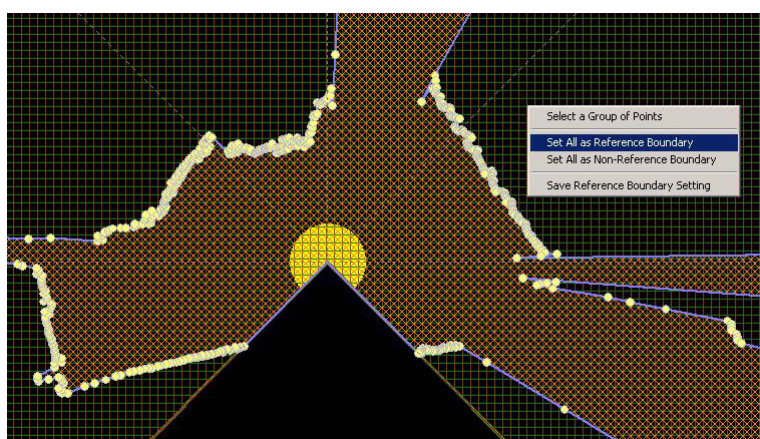


圖3-44 將所有的設定為參考邊界

b. 要選擇一組用於RBM的點：

- 按滑鼠右鍵點選顯示畫面並選取Select a Group of Points (選取一組點)。

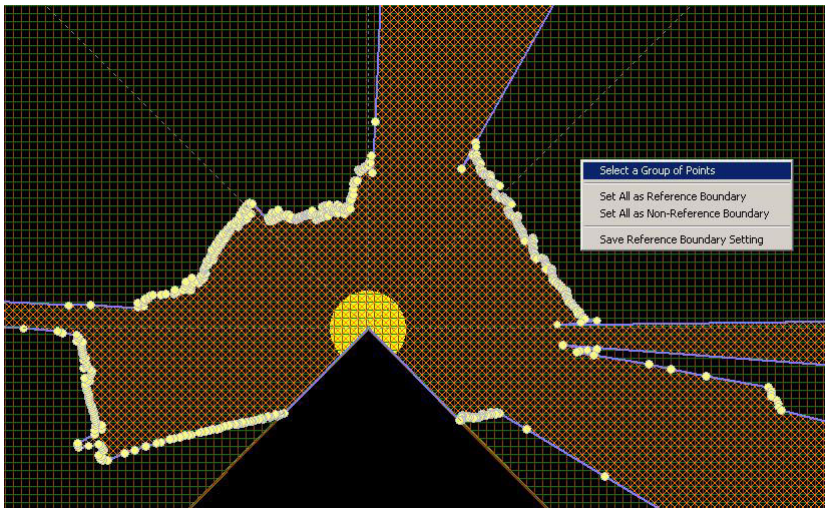


圖3-45 選取一組點

- 選取一組連續的點，使第一個點與最後一個點之間的距離至少70 mm (OS32C的解析度)。使用畫面底部狀態列裡的座標來協助訂定點與點之間的距離。
- 再次按滑鼠右鍵點選顯示畫面並選取Set Point as Reference Boundary (設定點作為參考邊界)。

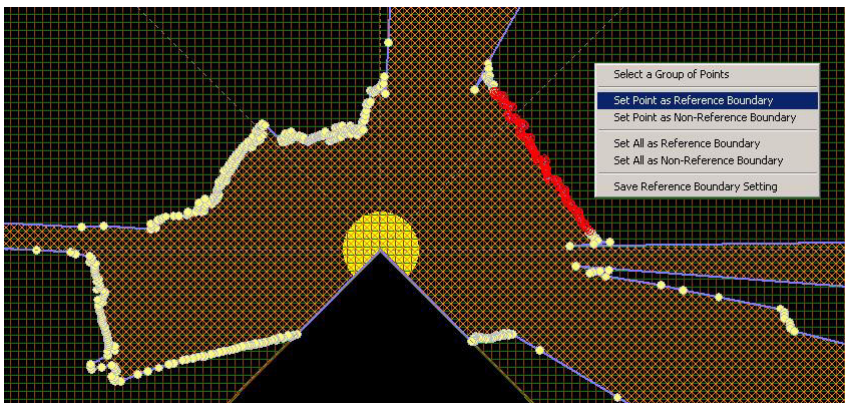


圖3-46 設定點作為參考邊界

- 視需要重覆動作。

c. 如要取消該區域的RBM，

- 按滑鼠右鍵點選顯示畫面並選取Set All as Non-Reference Boundary (設定所有的為非參考邊界)，然後選取Save Reference Boundary Setting (儲存參考邊界設定)。

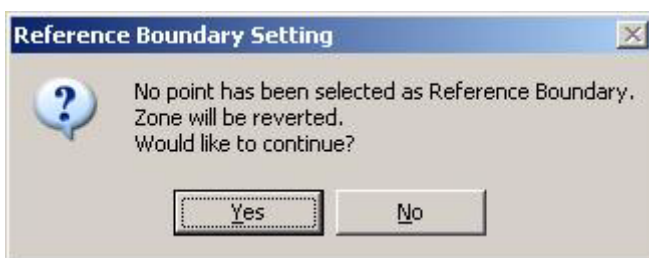


圖3-47 取消RBM設定

8. 當完成選取RBM的點時，按滑鼠右鍵點選顯示畫面並選取Save Reference Boundary Setting (儲存參考邊界設定)。

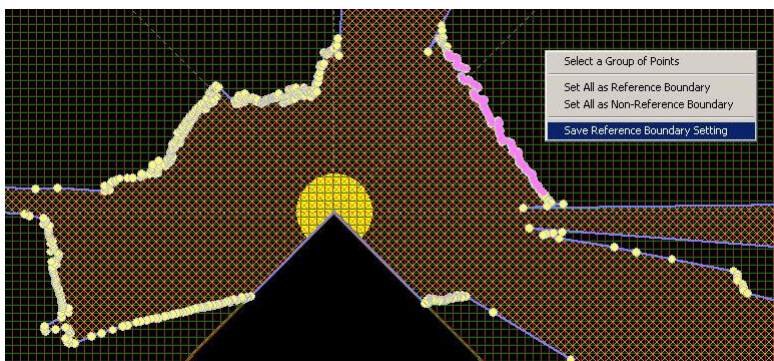


圖3-48 儲存參考邊界設定

9. 現在已設定好參考邊界，點選以下提示裡的OK。

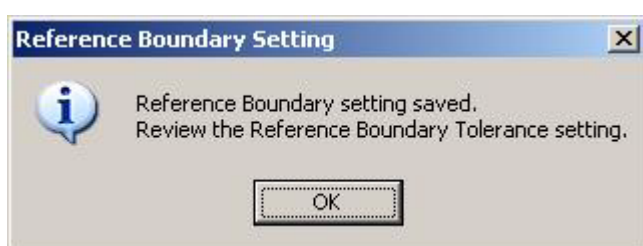


圖3-49

10. 指定RBM的容許公差。

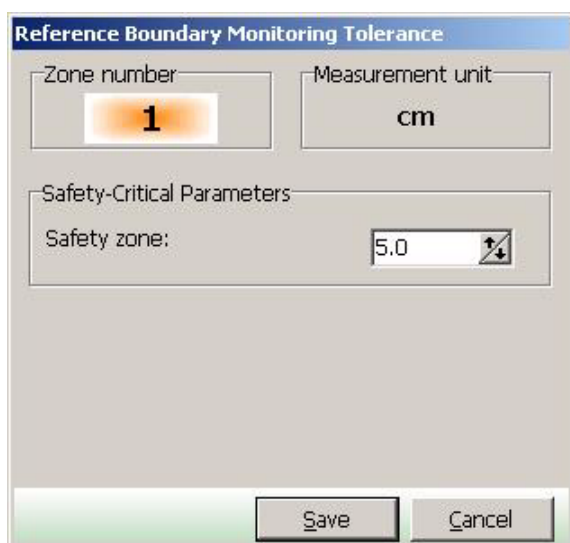


圖3-50 RBM公差

11. 將建立好的區域資訊傳送至OS32C，以用於註冊。從Configuration (組態)選單點選Send to Sensor/Enter CFG Mode (傳送至感測器/進入CFG模式)，All Changes (所有變更)。使用以下顯示的說明來設定。

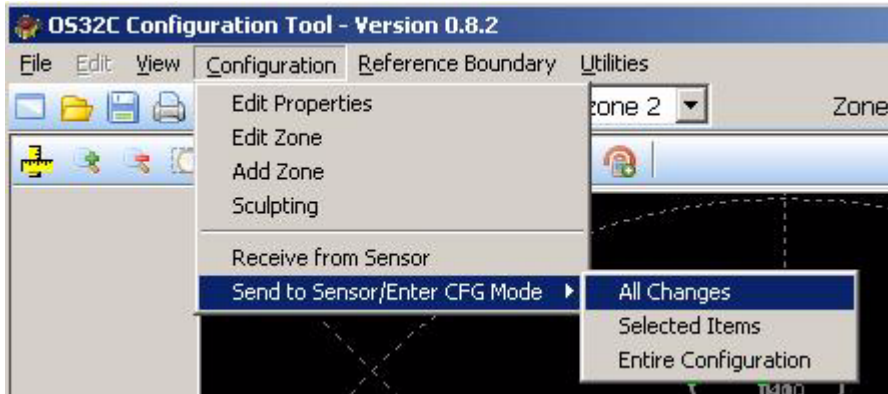


圖3-51 傳送至感測器

12. 遵照提示來重設OS32C。現在已完成組態。



CHECK!

- 安全性區域和警告區域的設定必須與牆壁或夾具保持100 mm的距離。
- 執行[Sculpting]指令時，警告區域的範圍不可設定為超出10米。使用[Edit Zones]或[Convert Shape To]指令來修改警告區域的形狀。

監控模式

組態軟體可以在無需停止機具的情況即時顯示OS32C的掃描區域資訊。藉由使用操作者存取權限或監控存取權限登入至OS32C就可以使用監控模式。

如要啟動監控模式，從Utilities選單選取System Monitoring (系統監控)。如要結束，遵照相同的步驟並取消選取System Monitoring (系統監控)。

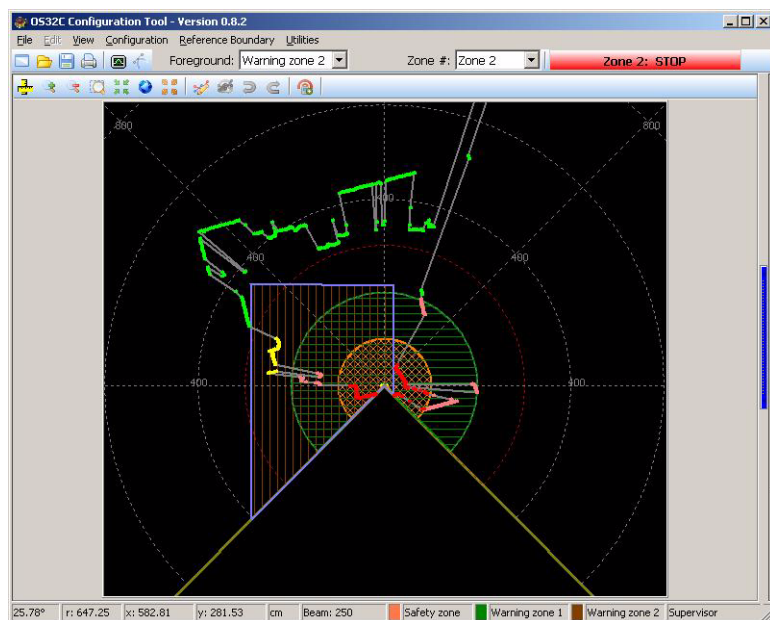


圖3-52 系統監控

在上圖，最外面的邊界指示OS32C的掃描區域。標記粉紅色的區域是指警告區域1裡被侵入的區域、標記黃色的區域是指警告區域2裡被侵入的區域，而標記紅色的區域是指安全性區域裡被侵入的區域。在Foreground (前景)裡所選取的區域是以紫色線顯示。(在本範例裡，選取了區域2及一個警告區域2) 在監控模式下，OS32C狀態顯示在主要工具列上。

讀出故障記錄

感測器區塊與IO區塊有各自單獨的故障記錄。每個故障記錄都包含最近發生的100次故障。故障記錄是首先顯示最新的故障，因此故障記錄#1是最舊的故障。

要查詢一個故障記錄：

1. 從Utilities選單選取Read Fault Log (讀出故障記錄)。
2. 選擇感測器區塊或IO區塊。
3. 列印或儲存故障記錄至文字檔。

```
Omron Scientific Technologies, Inc.
OS32C Configuration Tool - Version 0.8.0
Wednesday, January 27, 2010 - 02:50:10 PM
```

System Information

```
Sensor block serial#:      System08
I/O block serial#:        System08
Firmware version:         0.4
Minimum CFG Tool version: 0.7.0
FPGA version:             0.33
Compatible FPGA version:  0.33
Chronometer (h:mm):       1457:56
```

Ethernet Configuration

```
IP address:                169.254.52.3
Subnet mask:               255.255.255.0
Default gateway:          192.168.1.5
DHCP:                     Enable
MAC address:              00-0C-51-00-11-00
Sensor name:              OS32C
```

Fault Log - Sensor block

Fault entry 40: 0x42 EDM_FAULT_AFTER_OSSD_ACTIVATION

```
Category:                  0x00 CRITICAL      Chronometer (h:mm):      1438:29
System state:              RUN                Temperature (°C):        39
File name:                 inputs.c          Line#:                   1239
Firmware version:          0.4                FPGA version:            0.33
Sensor block serial#:      System08          I/O block serial#:      System08
```

Fault entry 39: 0x42 EDM_FAULT_AFTER_OSSD_ACTIVATION

```
Category:                  0x00 CRITICAL      Chronometer (h:mm):      1430:01
System state:              RUN                Temperature (°C):        39
File name:                 inputs.c          Line#:                   1239
Firmware version:          0.4                FPGA version:            0.33
Sensor block serial#:      System08          I/O block serial#:      System08
```

圖3-53 故障記錄

視窗校正

若更換OS32C的掃描視窗，則需要執行視窗校正。除非是更換掃描視窗，否則不可執行視窗校正。下列步驟乃說明本流程。視窗校正程序會重設視窗透明度的閾限值(用於視窗污染的警告偵測)。如要執行本程序，使用者必須以監控存取權限登入。

1. 從Utilities選單選取Window Calibration (視窗校正)。
2. 會出現以下的畫面。點選Yes (是)確認。



圖3-54 視窗校正

3. 當視窗校正開始時，會出現以下視窗。

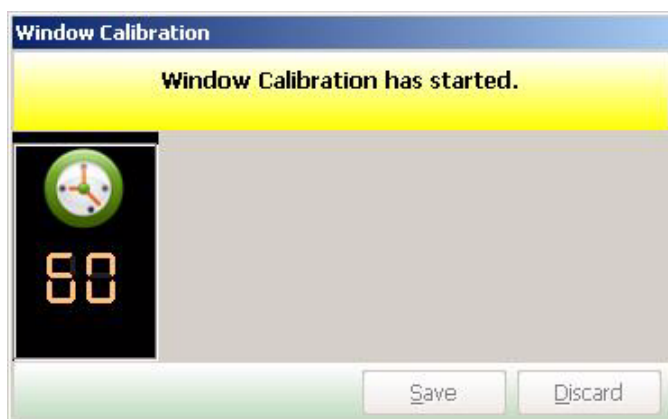


圖3-55 校正開始

4. 當校正成功結束時，會出現以下視窗。點選Save (儲存)確認。

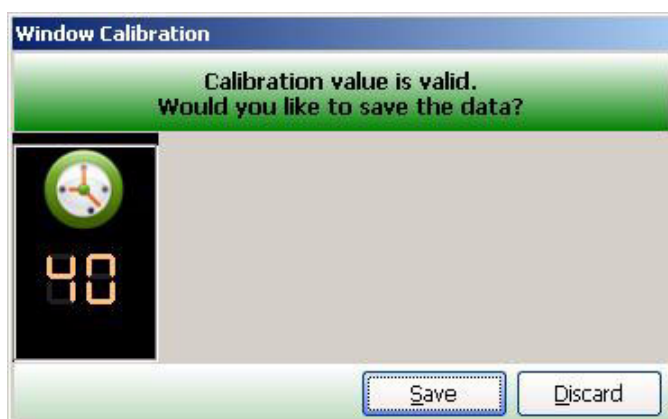


圖3-56 校正成功

確認視窗校正資料已變更，並等待OS32C重設。校正完成。

即使在更換掃描視窗後，仍可能由於掃描視窗上的灰塵或指紋，或更換期間的灰塵偵測表面而出現以下視窗。請使用一條柔軟的布清潔掃描視窗的內部和外部以及灰塵偵測表面。

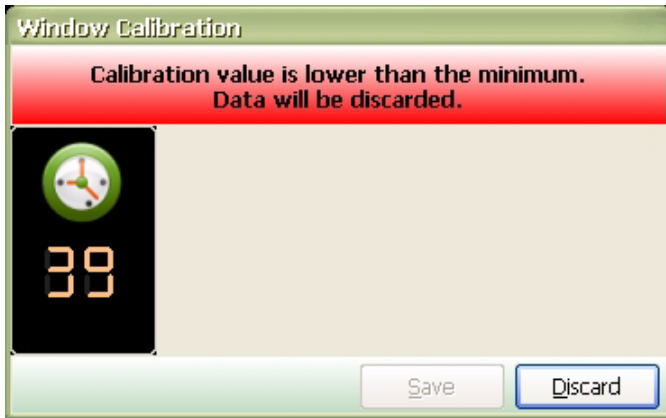


圖3-57 校正值太低

變更組態軟體的選項

本章節乃說明如何變更組態軟體的選項。

1. 從Utilities選單選取Options (選項)。
2. 顯示選項畫面。

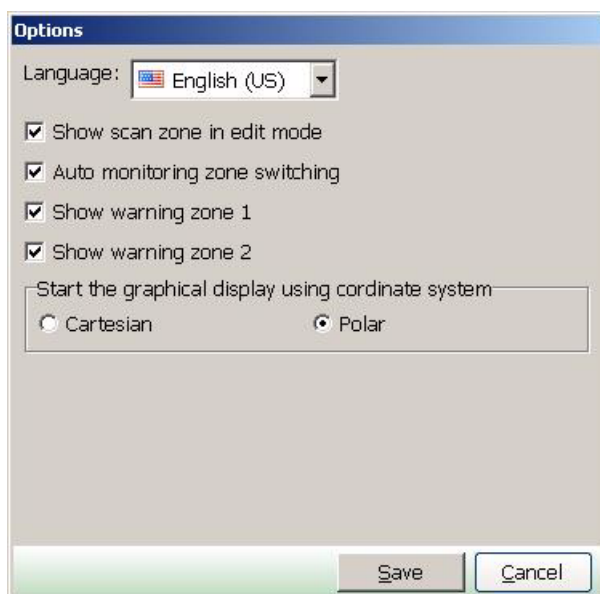


圖3-58 變更組態軟體的選項

3. 編輯想要變更的項目。
4. 在完成組態後，點選Apply (套用)。
5. 會出現以下的畫面。點選OK。

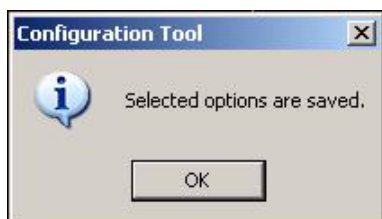


圖3-59 套用變更的選項

安全性區域組態的注意事項

由於掃描器的最小物體解析度標準，有可能設定的區域不被認為是有效的。這些區域組態可能含有在視窗範圍內寬度比70 mm窄的突出物或侵入物。這類無效區域組態只會發生在離掃描器4 m的距離內。

寬度小於70 mm的窄突出物區域就不是有效的區域周界。以此安全性區域進行設定的掃描器會在這個區域內看見存在(若在監控模式裡)，但不會觸發機具停止。以下圖片是含有寬度比70 mm窄的突出物的可能區域組態，由於此突出物的寬度小於70 mm，所以它不會偵測到有70 mm的物體。請參閱圖3-60。

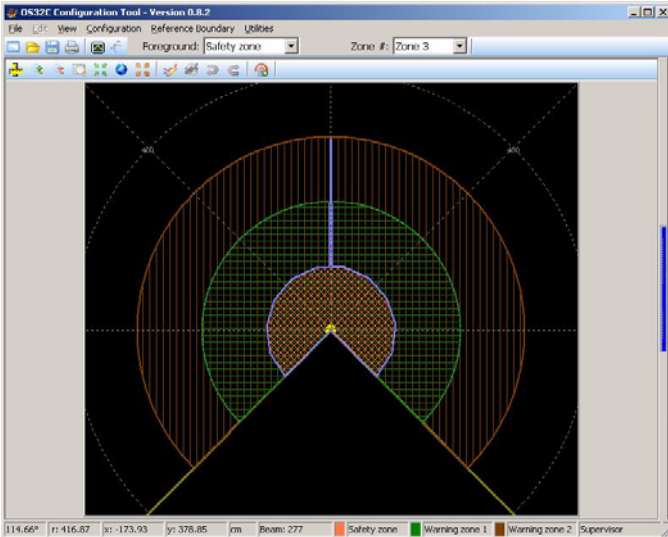


圖3-60 突出部位的偵測區域

寬度小於70 mm的窄侵入區域就不是有效的區域周界。以此安全性區域進行設定的掃描器會在這個區域內看見存在(若在監控模式裡)，但不會觸發機具停止。以下圖片是含有寬度比70 mm窄的侵入物的可能區域組態，在此情況下，掃描器有兩個視野範圍且此物體必須完在受偵測視野的左邊或右邊範圍，因此這個寬度小於70 mm的窄侵入物不是一個有效區域。請參閱圖3-61。

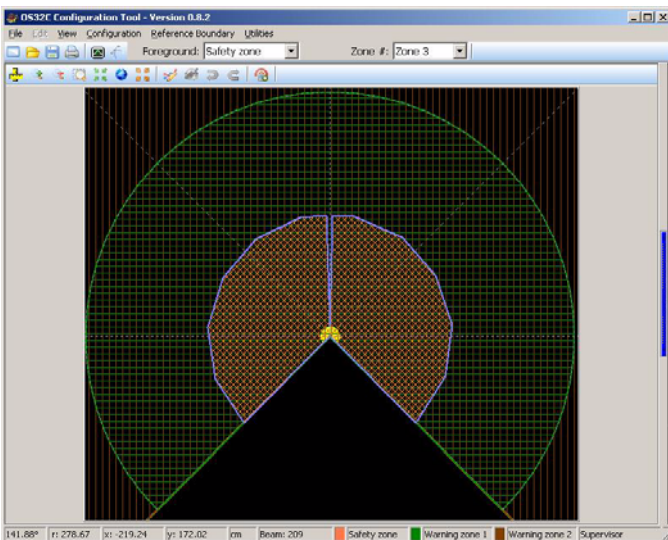


圖3-61 侵入部分的偵測區域

第4章 安裝

安裝	70
設定多個OS32C掃描器	70
離牆壁的距離	72
固定式安裝及組態	73
固定式區域掃描的安裝	73
組態	74
組態範例：在機具上的安裝(1)	75
組態範例：在機具上的安裝(2)	77
移動式安裝及組態	79
將OS32C應用於自動搬運車(Automated Guided Vehicles, AGV)	79
自動搬運車(AGV)的組態	81
組態範例：AGV的使用	82
AGV標準	83
外部尺寸圖例	84
安裝支架	92
乙太網路線	93
XS5 OMRON Smartclick™連接	94

安裝

⚠ 注意

OS32C 的操作可能會受到環境中的光線，像是鎢絲燈、閃光燈，或使用紅外線的光電元件的光線所影響。

OS32C 的操作可能會受到環境中物質，像是霧、煙、蒸氣或其他小型微粒的影響。

決定 OS32C 的安裝位置時必須考量以下事項。周圍的光線可能會干擾 OS32C 的正常操作。環境的光線干擾並不會導致喪失安全性，但可能因錯誤的擾亂而造成防護設備停止。

某些安裝可能要求 OS32C 安裝在直接暴露於環境光線下。在這些情況裡，必須確保 OS32C 的掃描平面與光源之間的夾角大於 $\pm 5^\circ$ 。

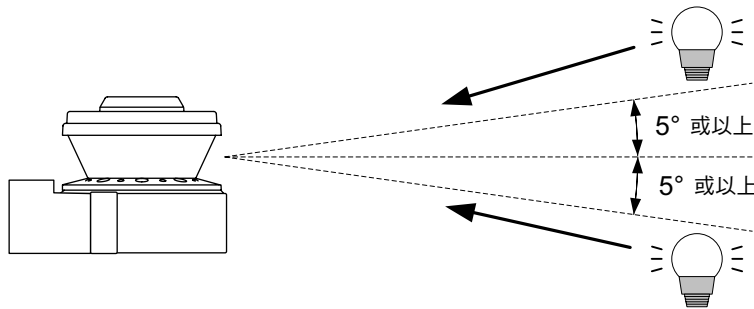


圖4-1 掃描平面與光源之間的角度

設定多個 OS32C 掃描器

兩個 OS32C 有可能會互相干擾。在同一個位置使用多個 OS32C 時，為了避免此情況，請審查以下的安裝建議。

- 藉著傾斜 OS32C 來調整掃描器以偏移掃描平面。
- 藉著將 OS32C 安裝在不同的高度來調整掃描器以偏移掃描平面。
- 調整掃描器至不同的掃描平面及 OS32C 上的額外採樣掃描(反應時間)。
- 安裝一個屏障以遮擋可能的信號直接穿過的路徑。

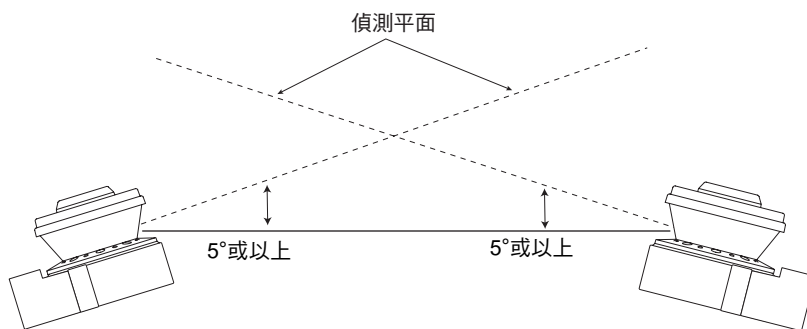


圖4-2 藉著傾斜來偏移掃描水平面

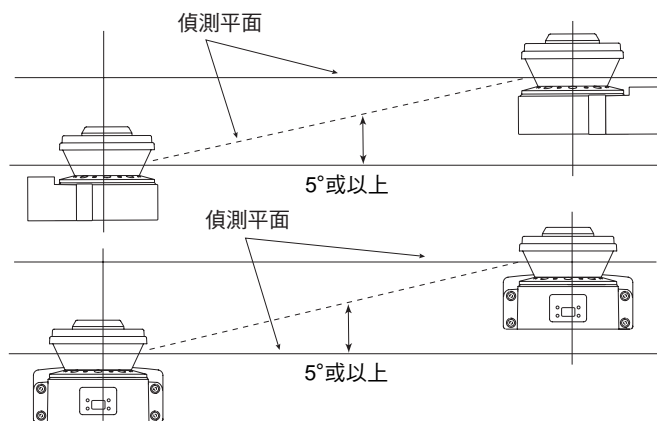


圖4-3 藉著不同的安裝高度來偏移平行的掃描水平面



當並列安裝OS32C時，將它們設置在不同的高度是比較有效的。在調整傾斜的OS32C時，依外在光源(自然光或鹵素光)的情況將OS32C向下調整可能會比較有效。

CHECK!

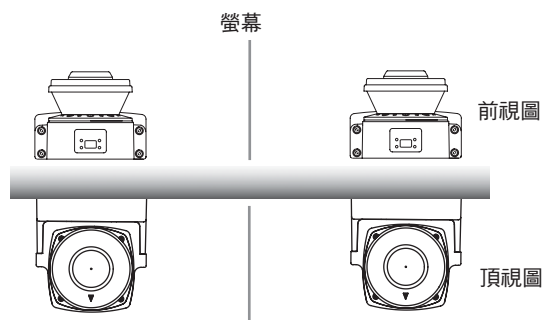


圖4-4 使用螢幕來分隔



使用螢幕有可能增加反射的效果，依其材質而定。選擇具有不會反射、平光黑飾面的螢幕。

CHECK!

離牆壁的距離

安全性區域或警告區域的設定必須與牆壁或工模夾具保持100 mm的距離。
若已執行雕刻功能，則會自動設定為離牆壁100 mm的隔離距離。

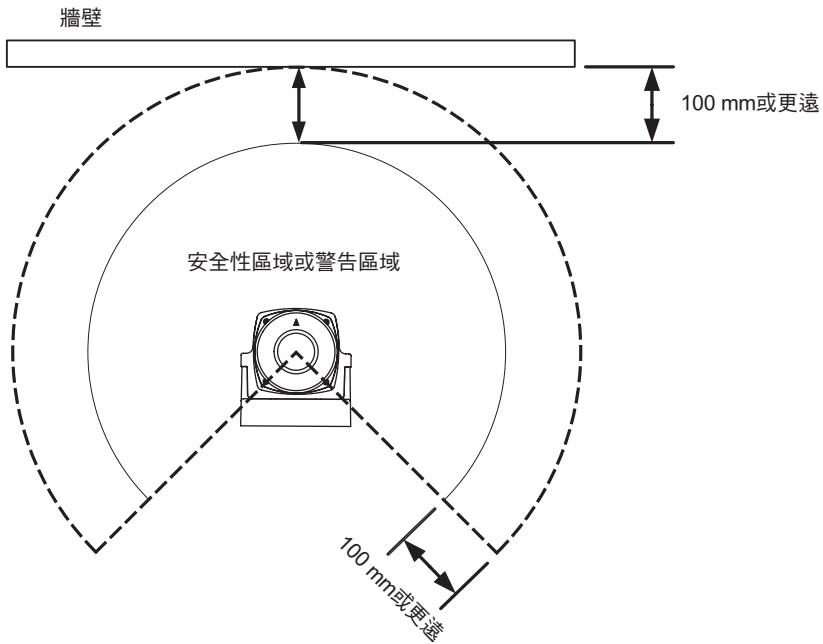


圖4-5 離牆壁的距離

固定式安裝及組態

■ 固定式區域掃描的安裝

■ 位置

OS32C必須永遠安裝在安全性區域可以涵蓋要掃描的危險區域的位置。

無法掃描的區域(例如：障礙物背後)必須採用額外適當的措施(例如：屏障)以確保安全。

清除連鎖的重設開關位置必須要能看見整個監控區域且無法從監控區域內部取得操作元件。

■ 安裝高度(偵測水平面)

OS32C的安裝高度非常重要，而且在決定安裝高度時必須將以下事項列入考量。

OS32C安裝的方式必須要能防止進出危險區域，人員不能從底下爬過、從上攀越保護範圍或站在其背後。根據EN999，針對超過300 mm的安裝高度，必須將爬過保護範圍底下的可能性列入考量。

OS32C的安裝必須避開潮濕和有灰塵的環境。掃描器的安裝必須要能看見指示燈。避開OS32C會受到過大震動的地方。

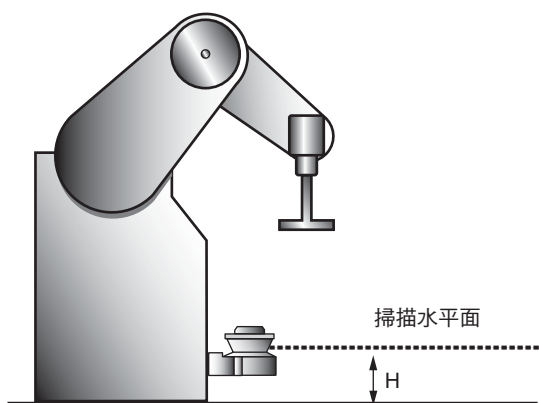


圖4-6 安裝高度

組態

在使用OS32C偵測危險區域時，必須選用啟動/重新啟動連鎖(Start/Restart Interlock)模式;也必須遵守適用於機具的規定。

■ 安全性距離(安全性區域所需的深度)

設定安全性區域的方式必須能在侵入(中斷)安全性區域後，使機具靜止所需的時間小於到達機具危險點所需的時間。務必使用ISO 13855-2005 (EN 999-1998)標準來計算最小安全性距離;根據ISO 13855-2005 (EN 999-1998)，從危險區域至安全性區域外緣的最小安全性距離S的計算方式如下：

$$S = (K \times T) + C + Z$$

其中：

S = 從危險區域至安全性區域外緣的最小安全性距離，單位為mm。

K = 移動或接近速度，單位為mm/s (常數K = 1600 mm/s)

T = 安全性區域中斷與機具靜止之間的延遲(單位為秒)，包含t₁、t₂及t₃三者之和：

t₁ = OS32C的反應時間

t₂ = 機具的停機時間(機械停機、控制系統的反應時間)

t₃ = 當使用多個區域時所需的額外時間延遲(t₃ = 10 ms)

C = 安全性常數，C = 1200 mm - 0.4 x H (C ≥ 850)；其中

H = 偵測水平面與參考水平面的距離，單位為mm

Z = 額外的安全性係數(最大測量誤差) (Z = Z₁ + Z₂)，

Z₁ = OS32C的最大測量誤差(100 mm)

Z₂ = 由於反射背景的額外誤差 ( 由於反射背景的額外誤差 p.114)

■ 組態參數的文件

負責設定的人必須記錄組態參數，列印並簽署報告。

- 將印表機連接至PC。
- 選擇組態軟體內的選單「File/Print Configuration (檔案/列印組態)」。
- 列印出報告。
- 在報告上簽署姓名和日期並將它歸檔至方便取閱的位置。

組態範例：在機具上的安裝(1)

下圖是機具上無凹槽的OS32C的安裝範例。

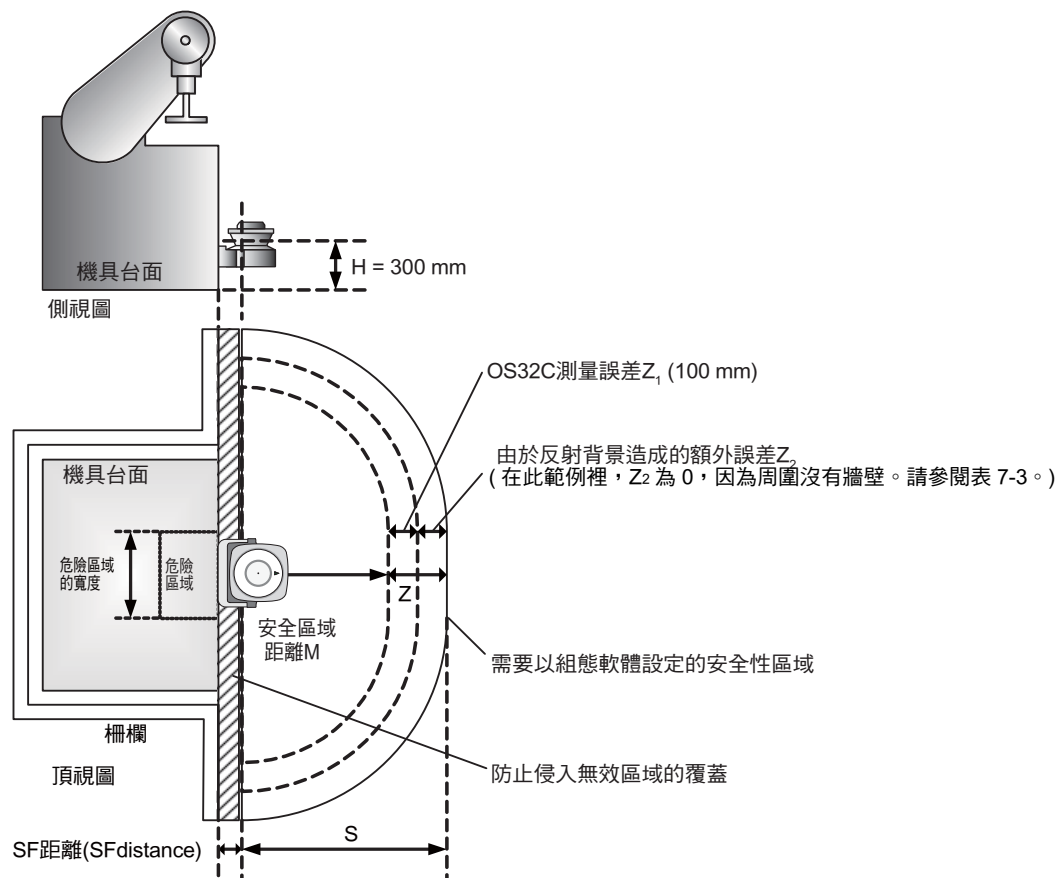


圖4-7 在機具上的安裝

規格

$K = 1600 \text{ mm/s}$ ：移動或接近速度(mm/s)

$T = t_1 + t_2$

$t_1 = 0.08 \text{ s}$ ：OS32C (s)的回應時間

$t_2 = 0.2 \text{ s}$ ：停止時間，含機具的反應時間(秒)

$C = 1200 \text{ mm} - 0.4 \times H$ ($C \geq 850 \text{ mm}$)：安全因素(mm)

$H = 300 \text{ mm}$ ：偵測水平面與參考水平面的距離(mm)

$Z = Z_1 + Z_2$

$Z_1 = 100 \text{ mm}$ ：OS32C的測量誤差(mm)

$Z_2 = 0 \text{ mm}$ ：反射背景所造成的額外誤差(mm)

■ 安全性距離S

$$\begin{aligned}
 S &= (K \times T) + C + Z \\
 &= 1600 \text{ mm/s} \times (0.08 \text{ s} + 0.2 \text{ s}) + (1200 \text{ mm} - (0.4 \times 300 \text{ mm})) + 100 \text{ mm} \\
 &= 448 \text{ mm} + 1080 \text{ mm} + 100 \text{ mm} \\
 &= 1628 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

如圖4-8所示，有幾種不同的方式安裝OS32C。每個SF距離的長度(圖4-7裡所指示的OS32C與危險區域之間的潛在致死空間)都不同。

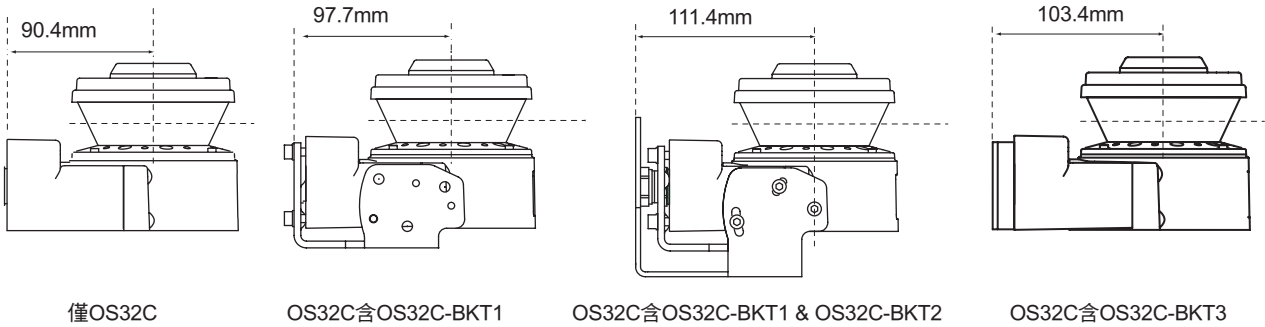



圖4-8 SF距離的尺寸

在決定如何安裝OS32C後，應採取額外的預防措施以免侵入死亡區域。

■ 由於反射背景造成的額外誤差Z₂

- (1) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有高反射性背景材料或物體。(例如：壓克力板、不銹鋼、反射膠帶、鏡子)
- (2) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有低反射性背景材料或物體。(例如：表面烤漆的設備)

若有上述任一種情況適用於您的應用，則需要在安全性區域加入額外的誤差因素Z₂。

 由於反射背景的額外誤差 p.114

組態範例：在機具上的安裝(2)

下圖是將覆蓋安裝在附凹槽的機具上以安裝OS32C的範例。

OS32C的安裝必須使操作人員無法站在安全性區域與危險區域之間。

在機具上設置一個覆蓋或凹槽，如圖4-9所示，使操作人員無法站在死亡區域上。

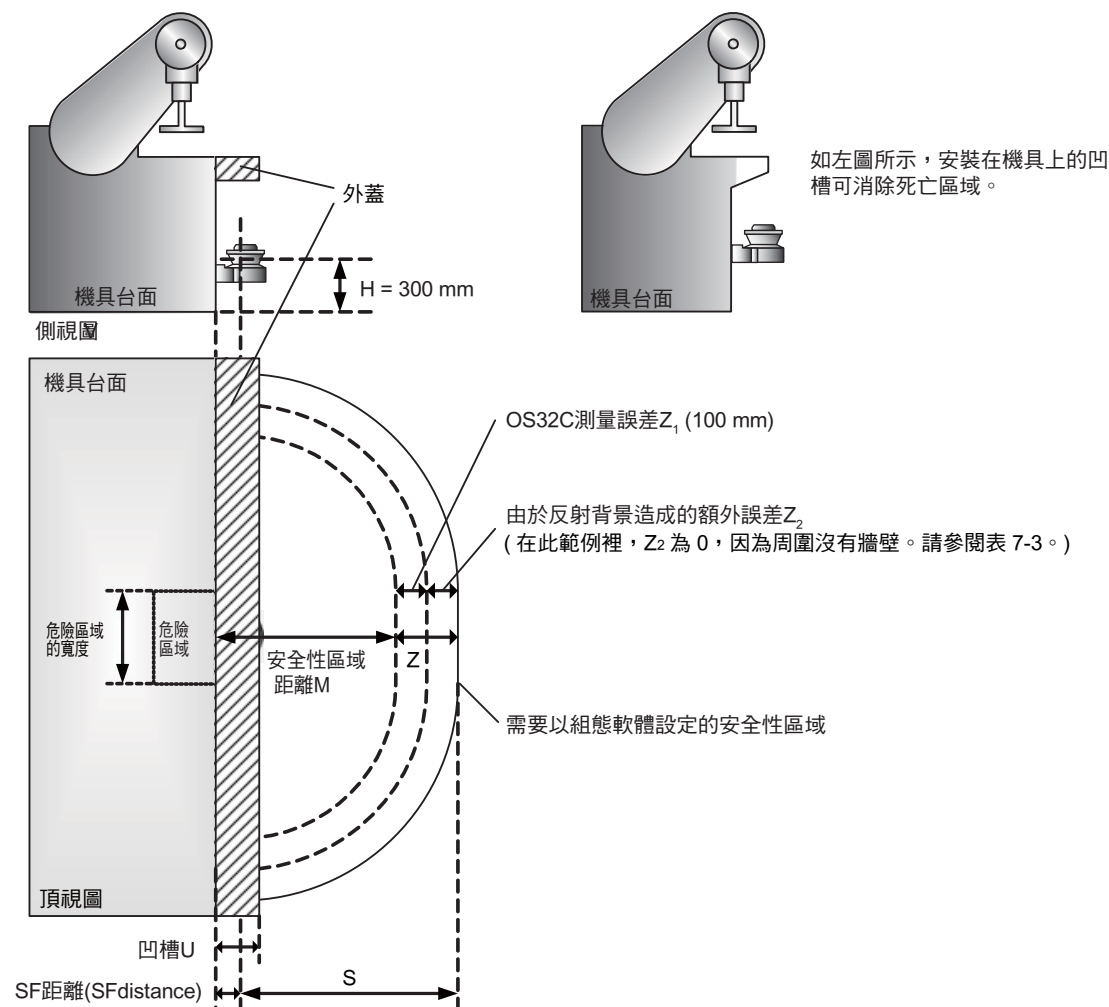


圖4-9 在有覆蓋的機具上的安裝

將覆蓋放在OS32C上，如圖4-9所示，蓋住死亡區域以免進入「凹槽U和SF距離」。

安全性距離S和SFdistance的計算範例與組態範例相同：在機具上的安裝(1)。

組態範例：進出保護

下圖是與接近掃描平面垂直時所使用的應用範例(垂直平面保護區域的進出保護)。

- 侵入人身偵測保護
- 當OS32C依IEC61496-3:2008內的規定使用於進出保護防護時，則必須應用參考邊界監控(RBM)。有關RBM的進一步資訊，請參閱第19頁。
- 為確保有足夠的偵測，需要至少有80 ms的反應時間。若反應時間超出80 ms，則在某些情況下可能無法偵測以速度1.6 m/s移動的70 mm物體。
- 若保護區域與機具危險點之間有空間，則必須提供額外的保護應對措施。
- OS32C無法使用於手和臂偵測的應用裡。

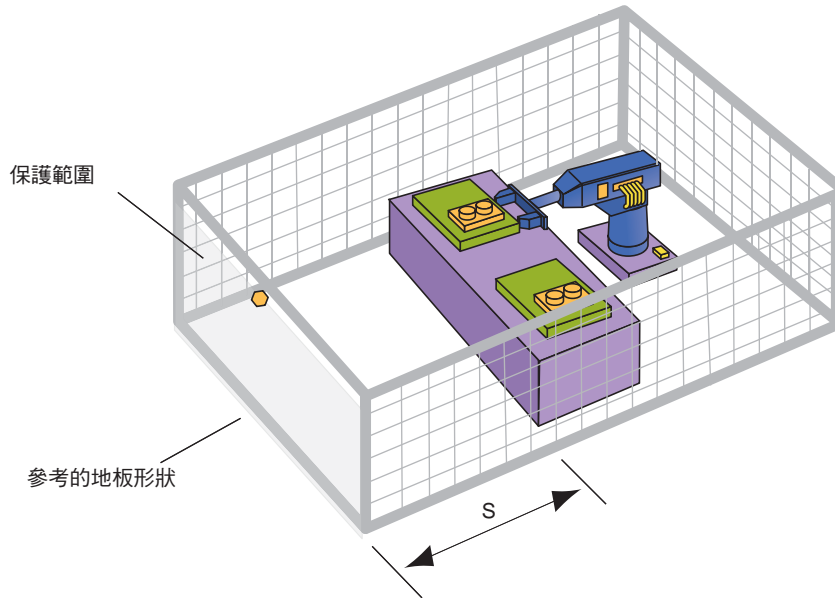


圖4-10 垂直作法的安裝

$$S = (K \times T) + C$$

S = 從危險區域至安全性區域外緣的最小安全性距離，單位為mm

K = 移動或接近速度，單位為mm/s (常數K = 1600 mm/s)

T = 安全性區域中斷與機具靜止之間的延遲(單位為秒)，包含 t_1 及 t_2 兩者之和：

t_1 = OS32C的反應時間

t_2 = 機具的停機時間(機械停機、控制系統的反應時間)

C = 額外追加的距離，單位為毫米

■ 安全性距離計算的範例

K = 1600 mm/s，接近速度常數

T = $t_1 + t_2 = 0.58$ 秒，總反應時間

$t_1 = 0.08$ 秒，OS32C反應時間(可調整)

$t_2 = 0.5$ 秒，機具完全停止所需的最大時間

C = 850 mm

$$S = K \times T + C = 1600 \times 0.58 + 850 = 1778 \text{ mm}$$

移動式安裝及組態

將OS32C應用於自動搬運車(Automated Guided Vehicles, AGV)

配備OS32C的AGV只可使用於私人或公司財產上，不可在公共街道上操作。OS32C只可使用於AGV車輛配備電動馬達的應用裡。除了以下的指南外，遵照AGV製造商的建議是非常重要的。

■ 定位高度

OS32C的安裝必須能提供一個AGV路徑的水平掃描平面。

掃描平面的高度不可超過200 mm。掃描平面的安裝高度建議為150 mm，使能偵測高度為150 mm的物體。安裝後，必須測試整個危險區域以確認能偵測150 mm高的物體。

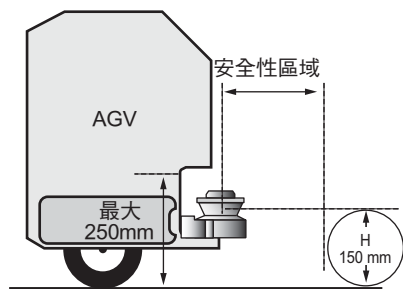


圖4-11 自動搬運車上的安裝

■ 凸出前端的安裝

在應用要求安裝在車輛前端上時，必須消除死亡區域。OS32C的嵌入式安裝可儘量減少這些無效區域。在車速能於3秒內大於0.3 m/sec的車輛上，必須儘量減少死亡區域以免操作人員站在非偵測區域內。若是硬防護或壓力感應式保險桿，必須採用額外的防護安全措施。

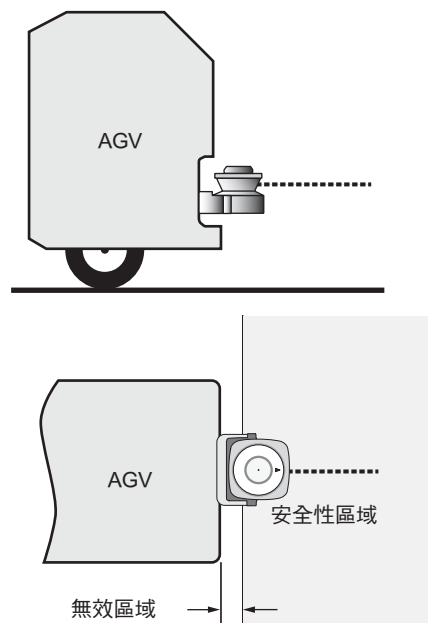


圖4-12 車輛前端的凸出安裝

■ 嵌入式前端安裝

雖然嵌入式安裝會減少無效區域的面積，但在某些情況下，此技巧會產生死角。若OS32C安裝在車輛內太深，OS32C將無法適當地掃描危險區域。如圖4-13所示，這些區域就是所謂的死角。在車速能於3秒內大於0.3 m/sec的車輛上，必須採用額外的安全措施。

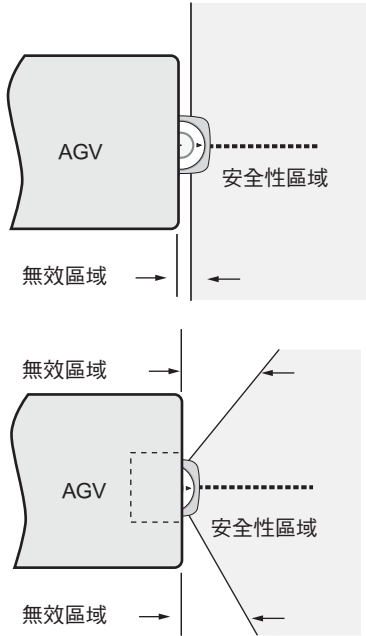


圖4-13 AGV車體的安裝

■ OS32C的安裝

如圖4-14所示，有幾種不同的方式安裝OS32C。DFdistance (將OS32C安裝在內嵌位置時所需的最小間隙) 是否需要列入考量，依安裝方法而定。

也要採取額外的預防措施以免侵入無效區域。

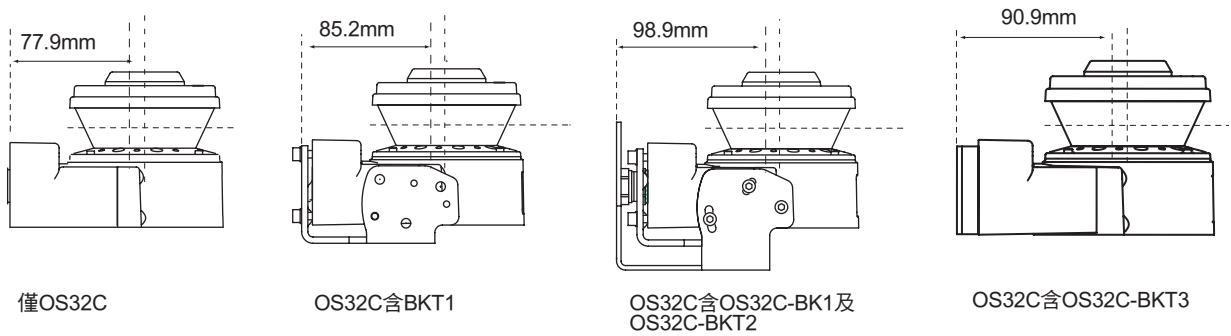


圖4-14 DFdistance的尺寸

自動搬運車(AGV)的組態

■ 安全性距離(安全性區域所需的安全性區域深度)

有關AGV的最小安全距離的計算，可使用IEC 61496-3標準。The safety distance, S, for use with an 使用於AGV的安全性距離應使用以下公式計算：

S = 從危險區域至安全性區域外緣的最小安全性距離，單位為mm

S_p = AGV的最大停止距離(mm)

Z = 額外的安全性係數(最大測量誤差)

上述情況下，最小安全距離S的計算如下：

$$S = S_p + Z$$

$$S_p = (V_{max} \times T) + S_{brake}$$

$$Z = Z_1 + Z_2 + Z_{gc} + Z_{bf}$$

V_{max} = AGV的最大車速，單位為mm/s

T = 反應時間，包含 t_1 、 t_2 及 t_3 三者之和：

t_1 = OS32C的反應時間

t_2 = AGV的反應時間

t_3 = 當使用多個區域時所需的額外時間延遲($t_3 = 10 \text{ ms}$)

S_{brake} = AGV的煞車距離(單位為mm)，根據製造商的文件

Z_1 = OS32C的測量誤差(100 mm)

Z_2 = 由於反射背景的額外誤差 ( 由於反射背景的額外誤差 p.114)

Z_{gc} = AGV底面與地面之間缺乏間隙的安全因素 ( 圖4-15)。

Z_{bf} = AGV經過磨損和使用的煞車力降低的安全因素

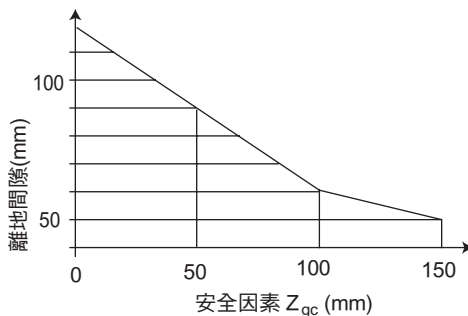
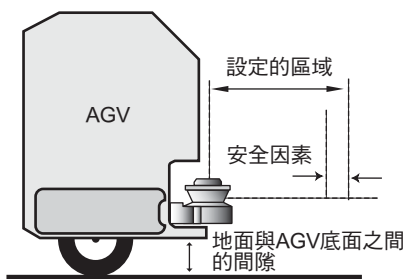


圖4-15 低離地間隙的安全因素

■ 安全性距離(安全性區域所需的寬度)

S_w = 安全性區域寬度的最小安全性距離(mm)

V_w = AGV的寬度(mm)

Z = 額外的安全性係數(最大測量誤差)

上述情況下，安全性區域寬度的最小安全性距離 S_w 的計算如下：

$$S_w = V_w + 2 \times Z$$

$$Z = Z_1 + Z_2 + Z_{gc} + Z_{bf}$$

Z_1 = OS32C的測量誤差(100 mm)

Z_2 = 由於反射背景的額外誤差 (由於反射背景的額外誤差 p.114)

Z_{gc} = AGV底面與地面之間缺乏間隙的安全因素 (圖4-15)。

Z_{bf} = AGV經過磨損和使用的煞車力降低的安全因素。

組態範例：AGV的使用

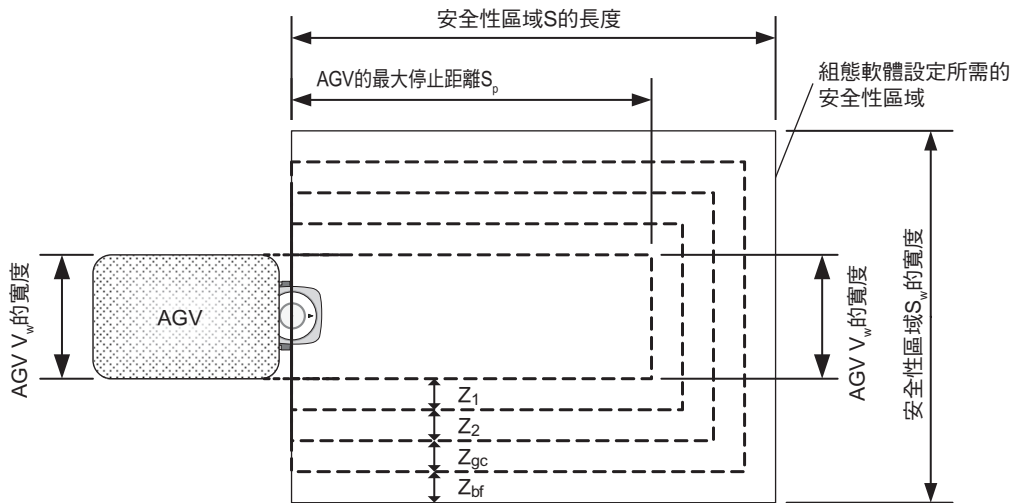


圖4-16 AGV上的安裝

■ 規格

$S_P = 1600 \text{ mm}$: AGV的最大停止距離

$V_w = 1100 \text{ mm}$: AGV的寬度

$Z_1 = 100 \text{ mm}$: OS32C的測量誤差

$Z_2 = 0 \text{ mm}$: 反射背景所造成的額外誤差(無反射背景)

$Z_{gc} = 50 \text{ mm}$: AGV底面與地面之間缺乏間隙的安全因素

$Z_{bf} = 100 \text{ mm}$: AGV經過磨損和使用的煞車力降低的安全因素

安裝位置=對中

■ 安全性距離(安全性區域深度)的計算範例

$$\begin{aligned} S &= S_P + Z \\ &= S_P + Z_1 + Z_2 + Z_{gc} + Z_{bf} \\ &= 1600 \text{ mm} + 100 \text{ mm} + 0 \text{ mm} + 50 \text{ mm} + 100 \text{ mm} \\ &= 1850 \text{ mm} \end{aligned}$$

■ 安全性距離(安全性區域寬度)的計算範例

$$\begin{aligned} S_w &= V_w + 2 \times Z \\ &= V_w + 2 \times (Z_1 + Z_2 + Z_{gc} + Z_{bf}) \\ &= 1100 \text{ mm} + 2 \times (100 \text{ mm} + 0 \text{ mm} + 50 \text{ mm} + 100 \text{ mm}) \\ &= 1600 \text{ mm} \end{aligned}$$

■ 由於反射背景造成的額外誤差 Z_2

若有下述任一種情況適用於您的應用，則需要在安全性區域加入額外的誤差因素 Z_2 。

- (1) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有高反射性背景材料或物體。
(例如：壓克力板、不銹鋼、反射膠帶、鏡子)
- (2) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有低反射性背景材料或物體。
(例如：表面烤漆的設備)



由於反射背景的額外誤差 p.114

■ AGV標準

安全性和機具標準會隨著國家和機具的不同而異。

以下是可供參考的相關標準：

- ASME/ANSI B56.5-1993
- EN 1493
- EN 1525
- IEC/EN 61496-3

外部尺寸圖例

■ OS32C(OS32C-BP)含背後位置纜線入口

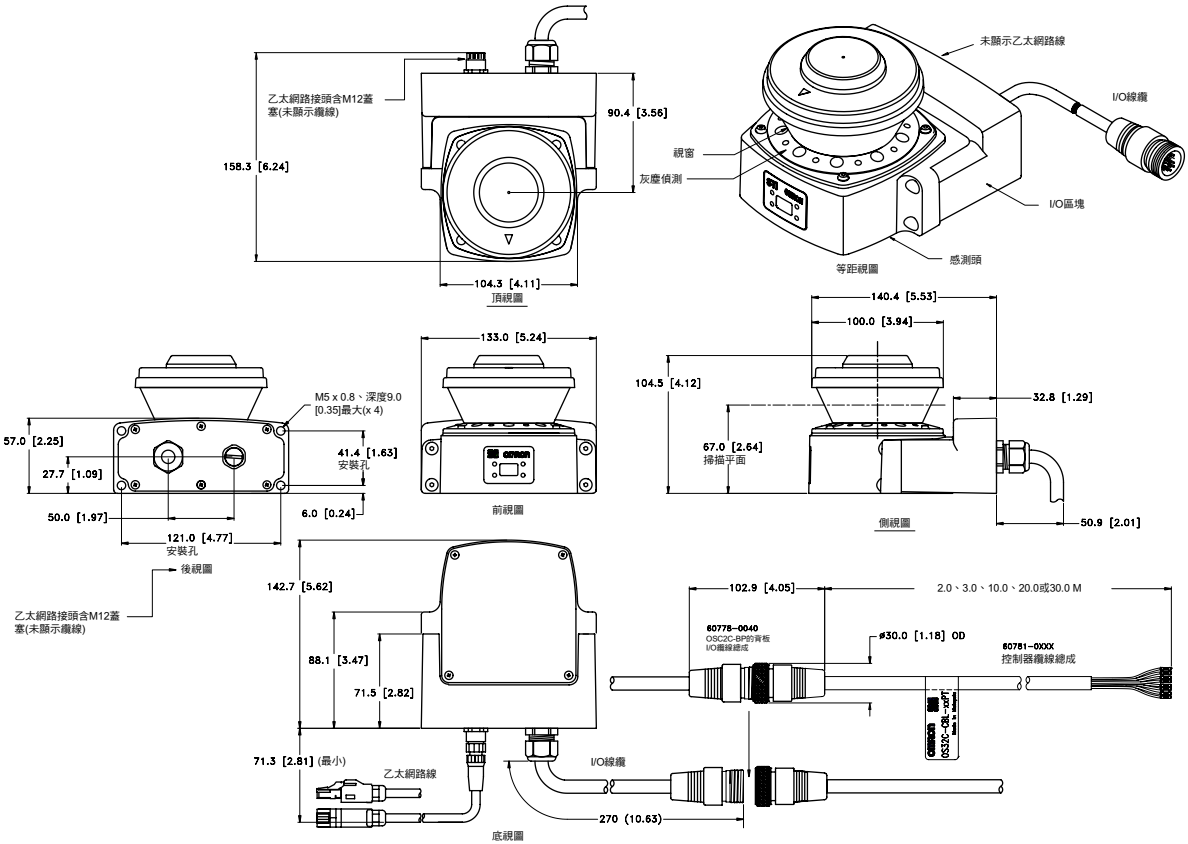


圖4-17 OS32C含背面位置纜線入口尺寸圖

■ OS32C含側面位置纜線入口(OS32C-SP1)

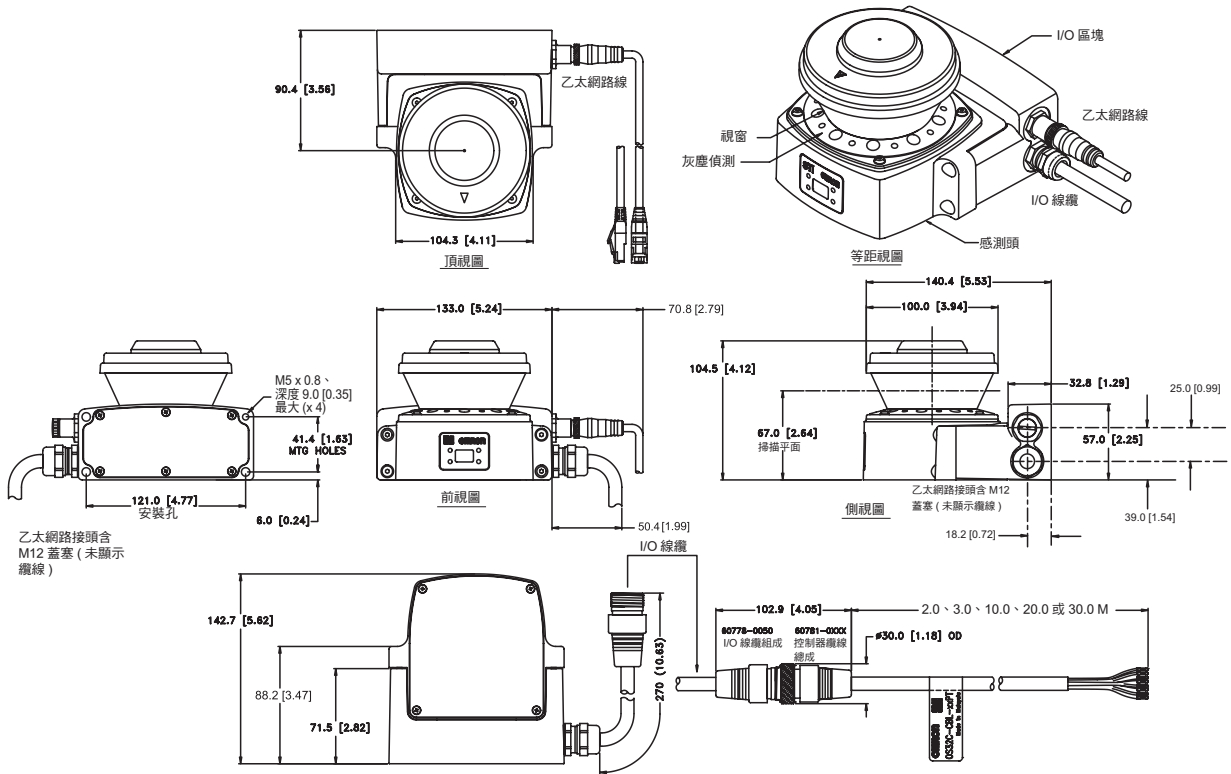


圖4-18 OS32C含側面位置纜線入口尺寸圖

■ tOS32C含上方防護套件的尺寸圖

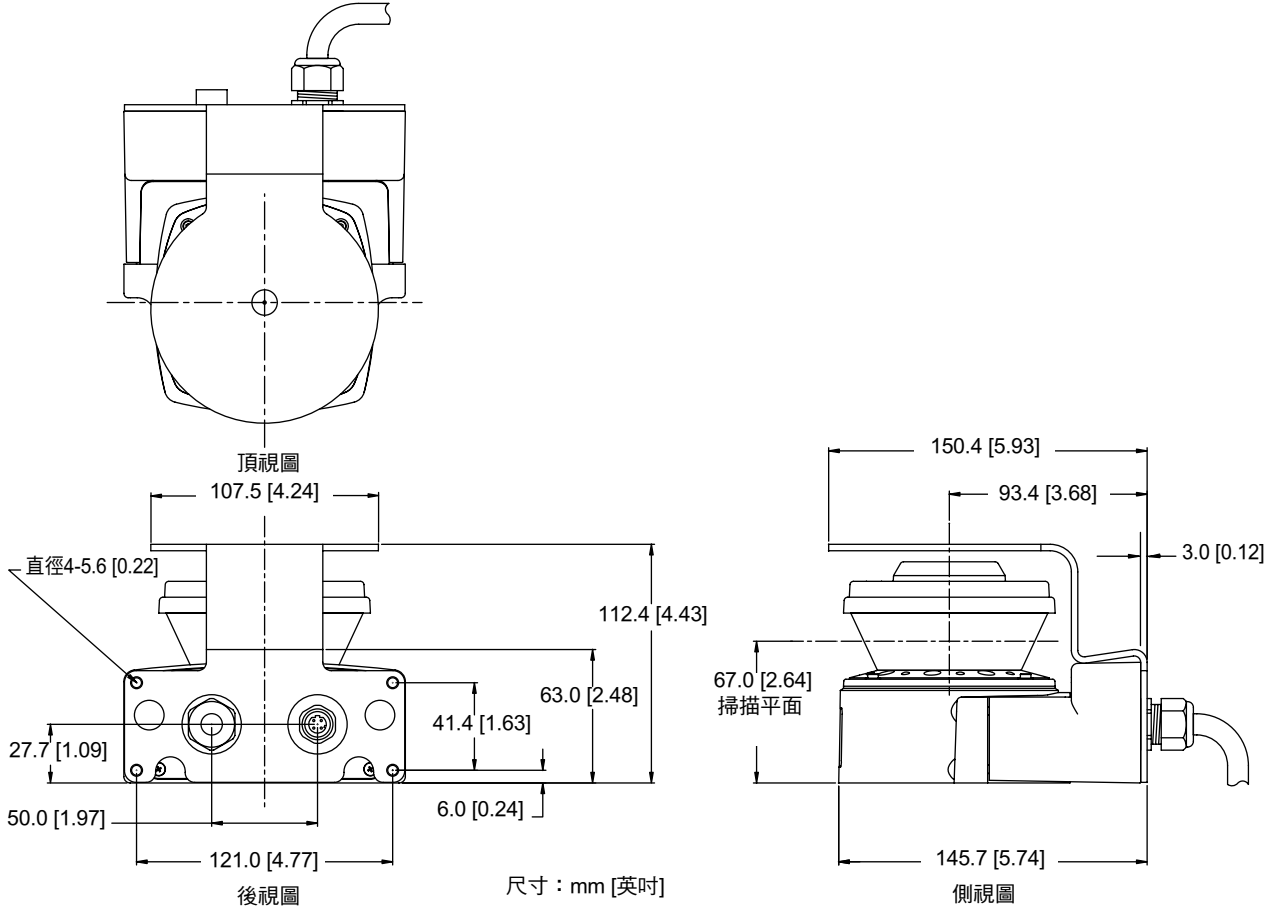


圖4-19 OS32C含上方防護套件OS32C-BKT4的尺寸圖

■ OS32C含上方防護套件總成圖

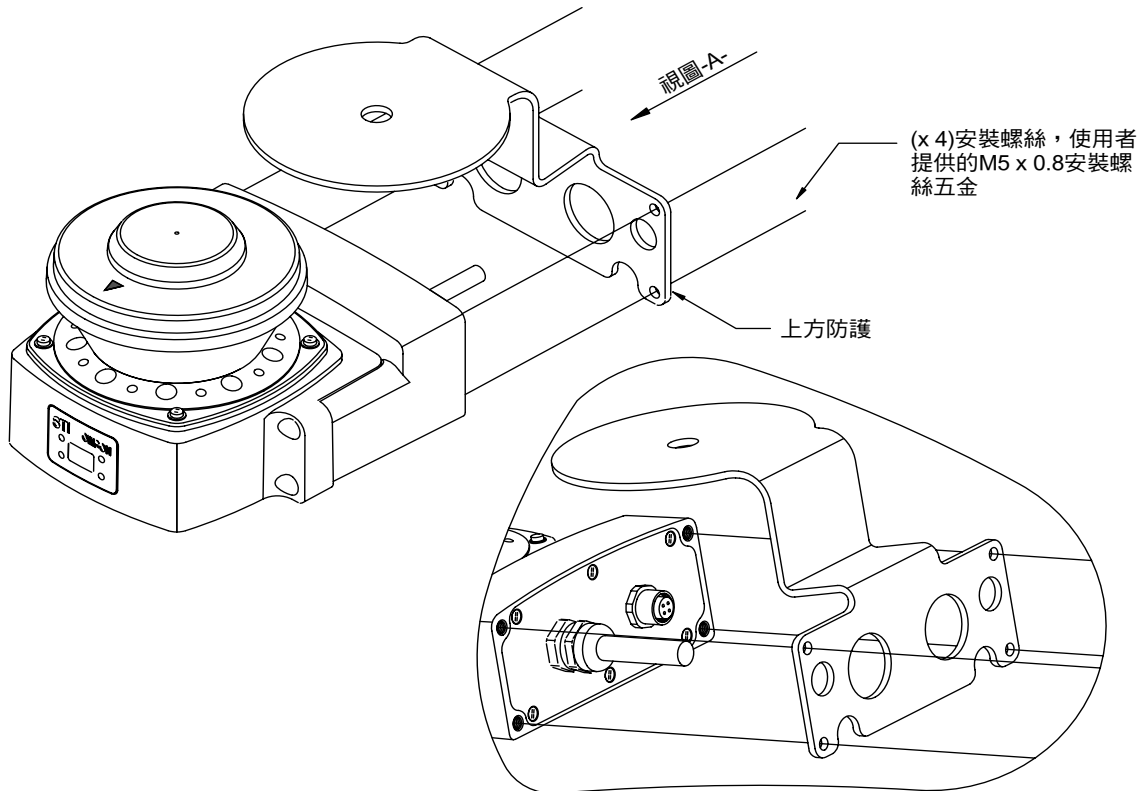


圖4-20 OS32C含上方防護套件OS32C-BKT4的總成圖

■ OS32C含簡便安裝托架的總成圖

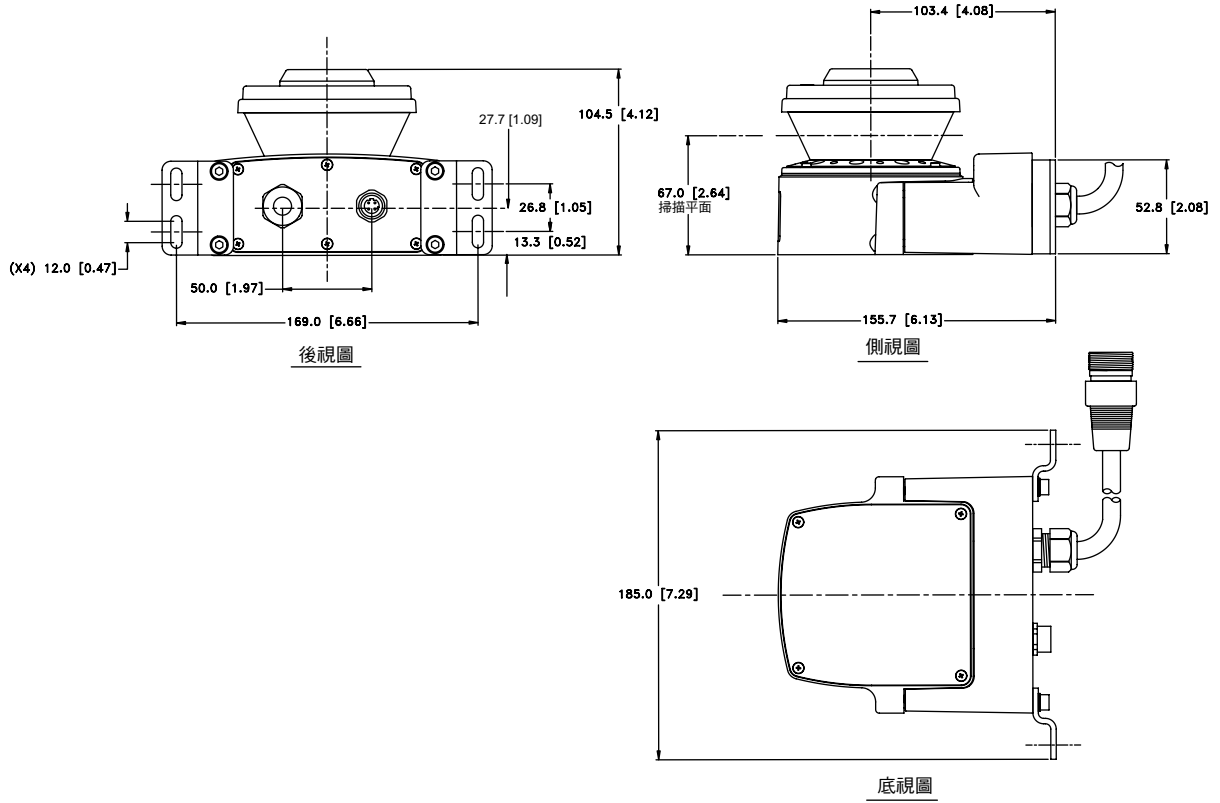


圖4-21 OS32C含簡便安裝托架OS32C-BKT3的總成圖

■ OS32C含簡便安裝托架的尺寸圖

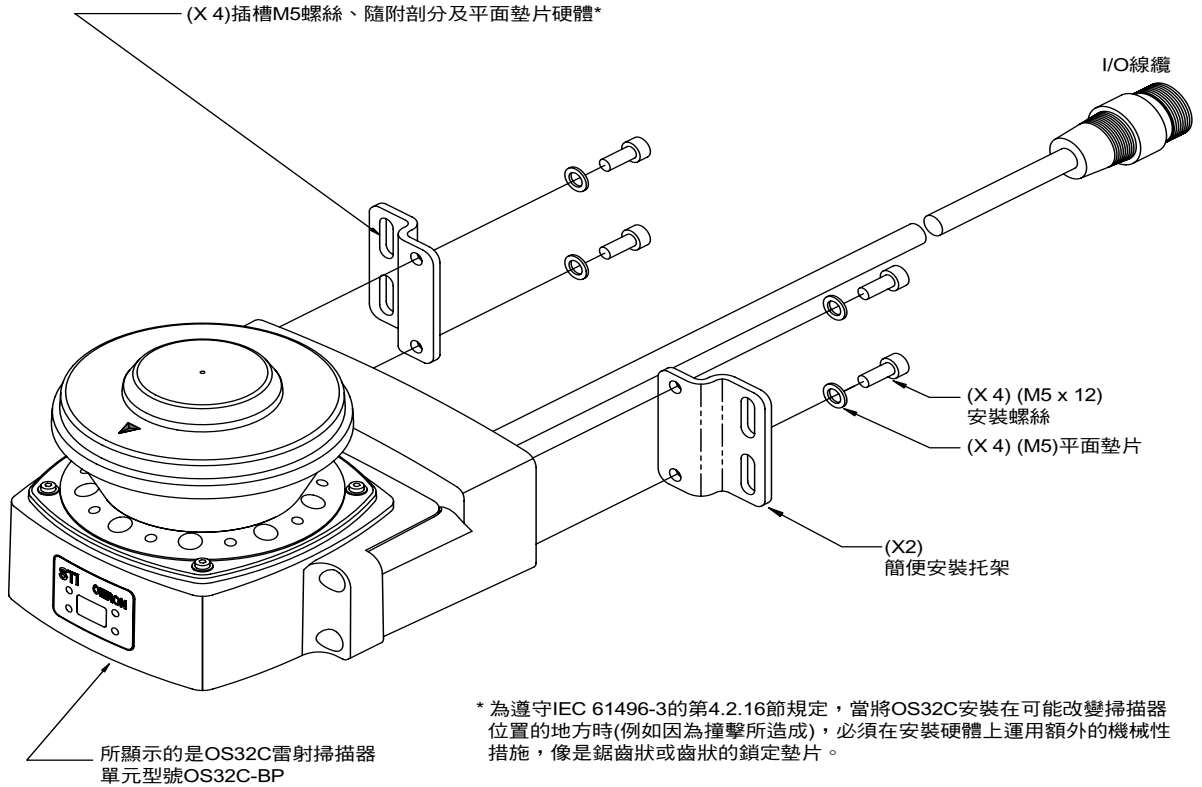


圖4-22 OS32C含簡便安裝托架OS32C-BKT3的尺寸圖

■ OS32C含簡便安裝托架和上方防護套件的尺寸圖

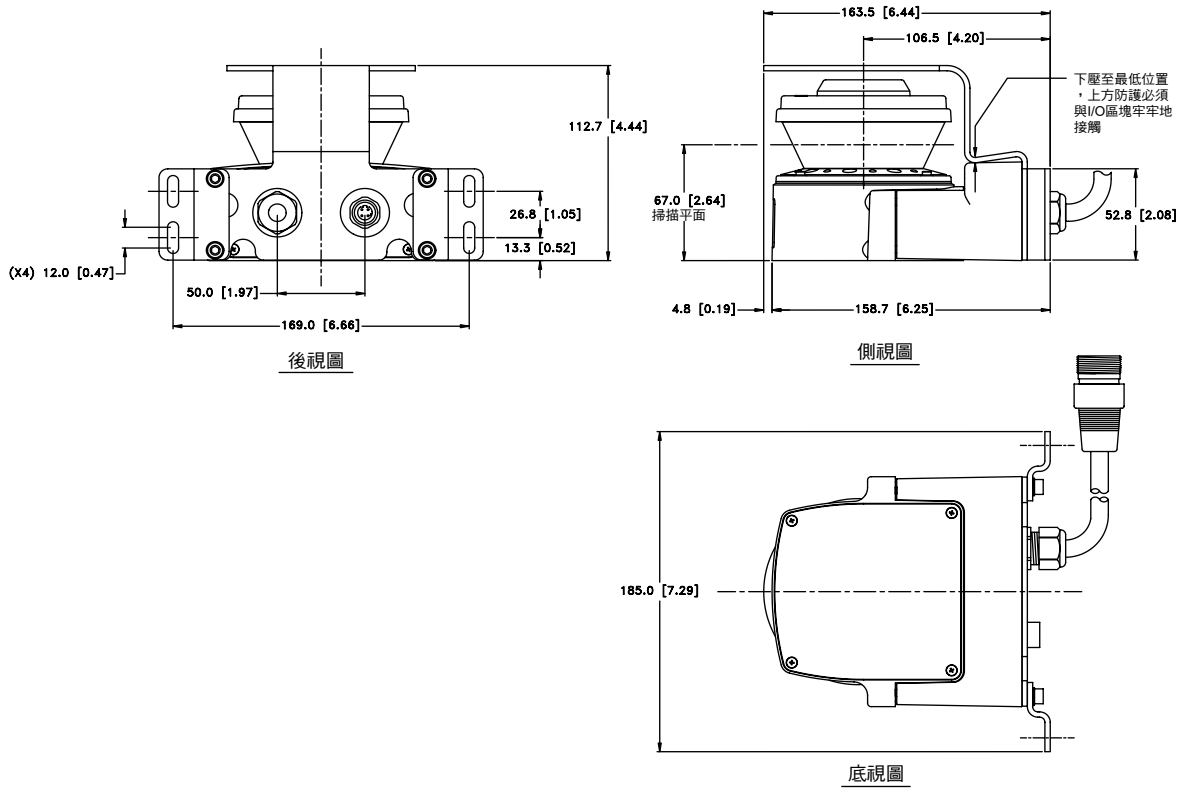


圖4-23 OS32C含OS32C-BKT3和OS32C-BKT4的尺寸圖

■ OS32C含簡便安裝托架和上方防護套件的總成圖

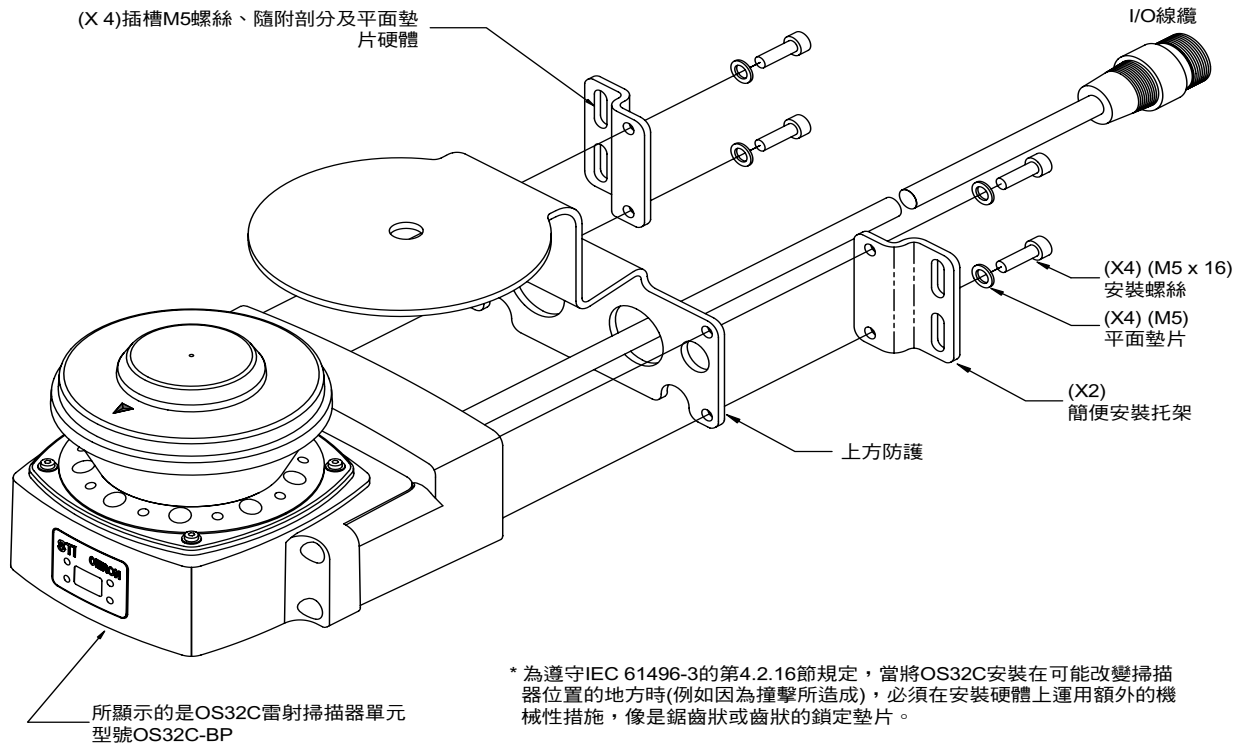


圖4-24 OS32C含OS32C-BKT3和OS32C-BKT4的總成圖

■ OS32C含底部/側面安裝托架

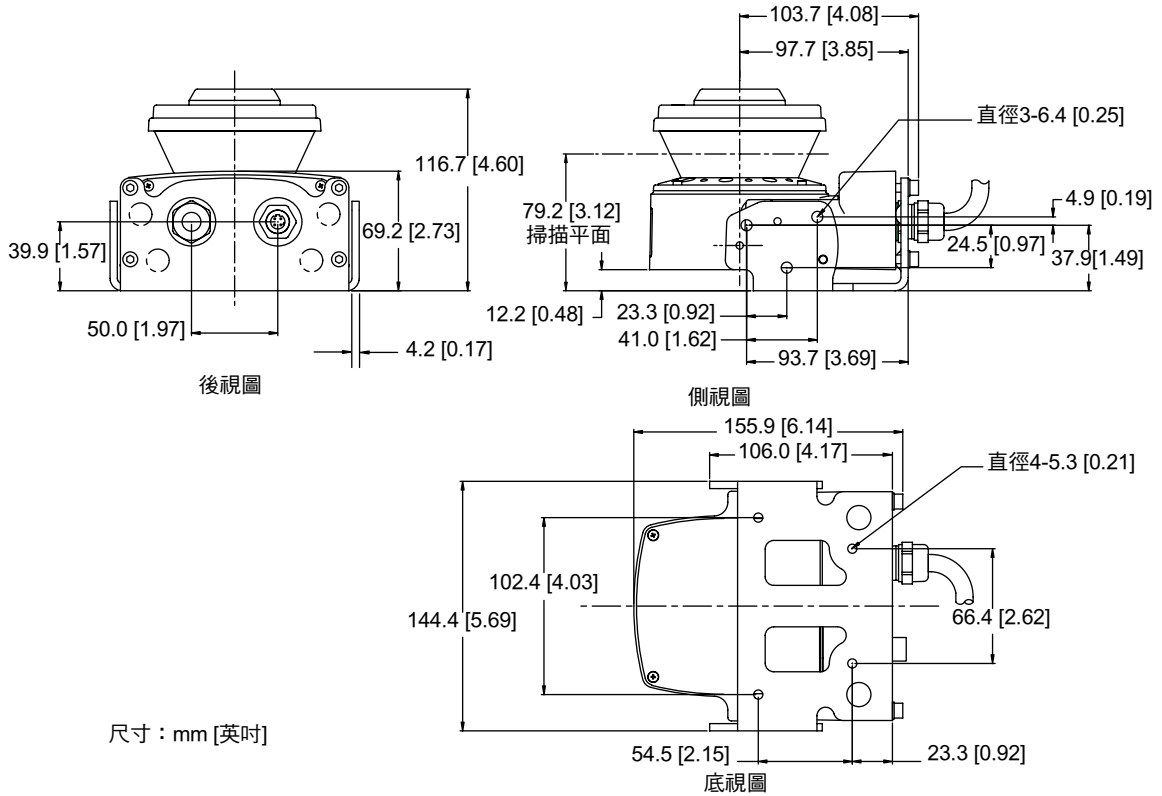


圖4-25 OS32C含OS32C-BKT1的外部尺寸圖

■ OS32C含底部/側面安裝托架的總成圖

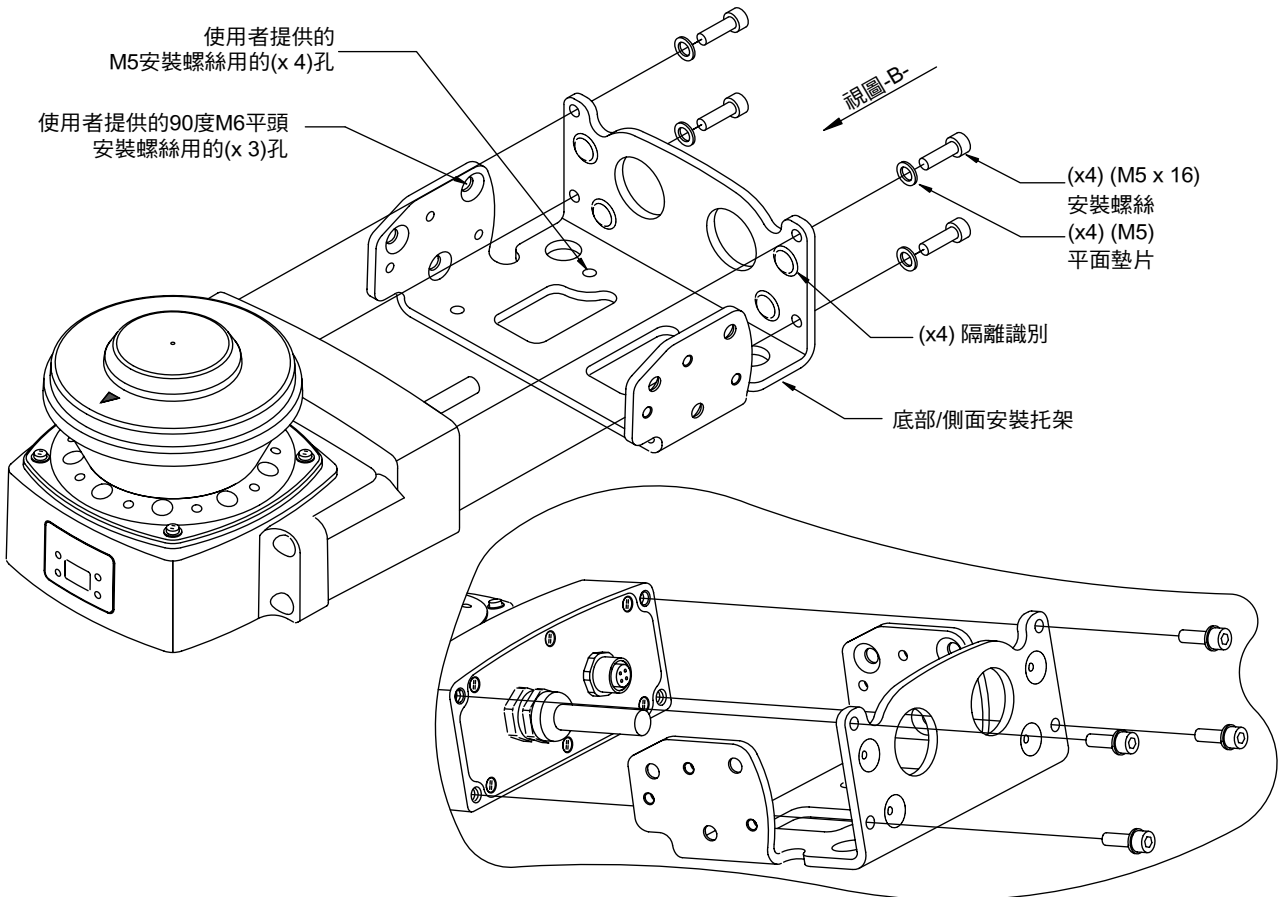


圖4-26 OS32C含OS32C-BKT1的總成圖

■ OS32C含底部/側面安裝托架及上方防護套件

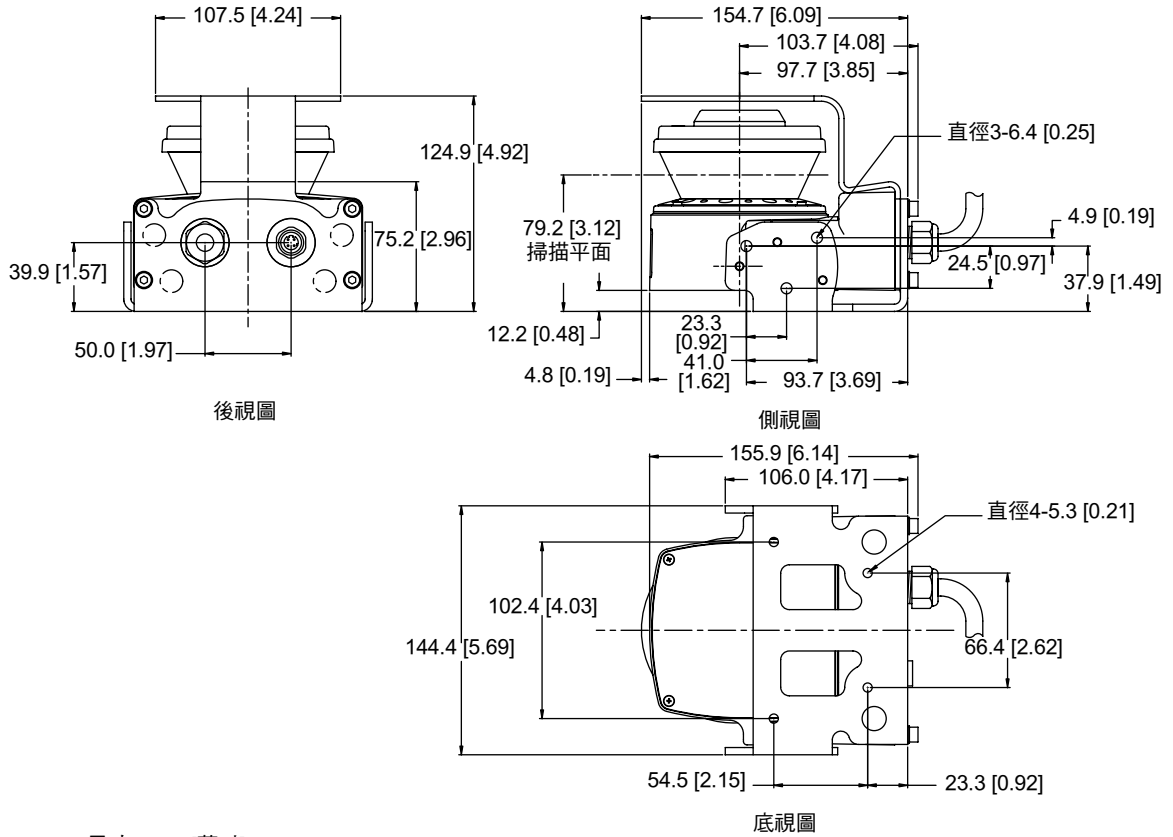


圖4-27 OS32C含OS32C-BKT1和OS32C-BKT4的尺寸圖

■ OS32C含底部/側面安裝托架及上方防護套件總成圖

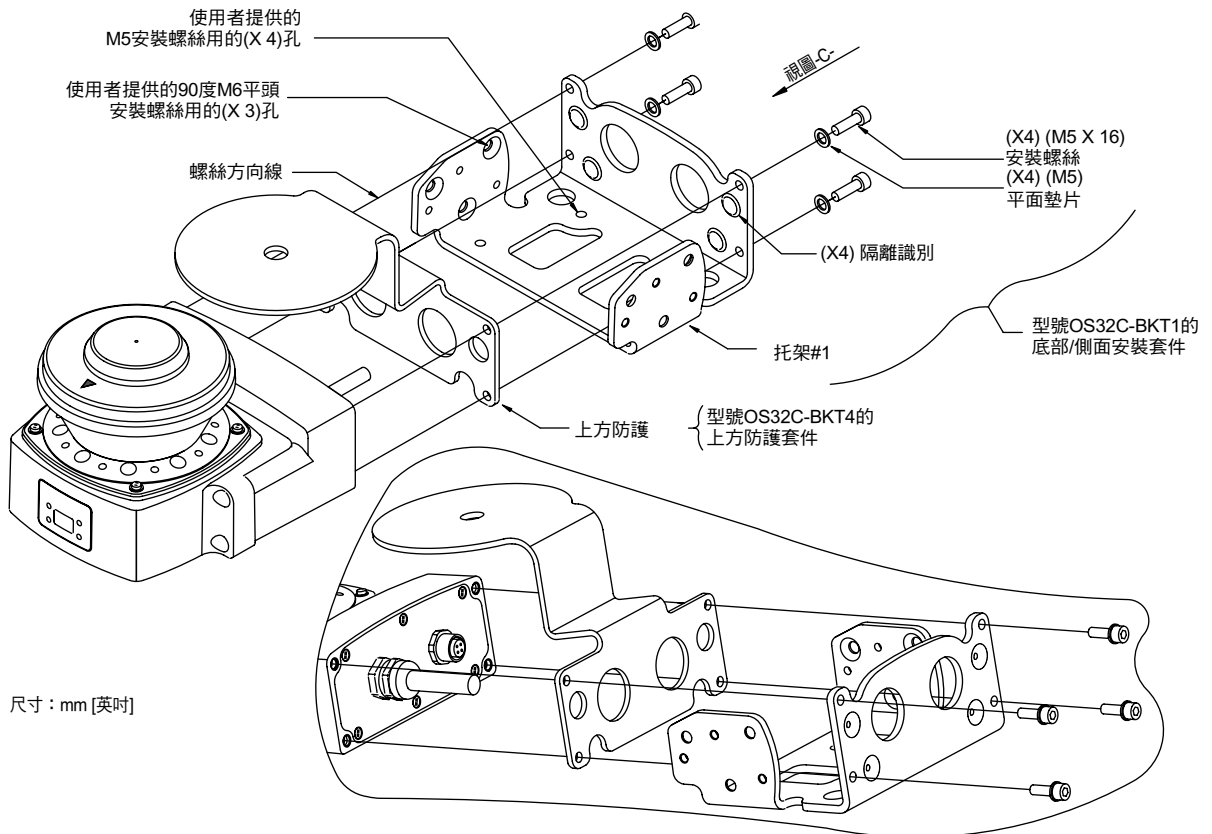


圖4-28 OS32C含OS32C-BKT1和OS32C-BKT4的總成圖

■ OS32C含XY軸旋轉套件的尺寸圖

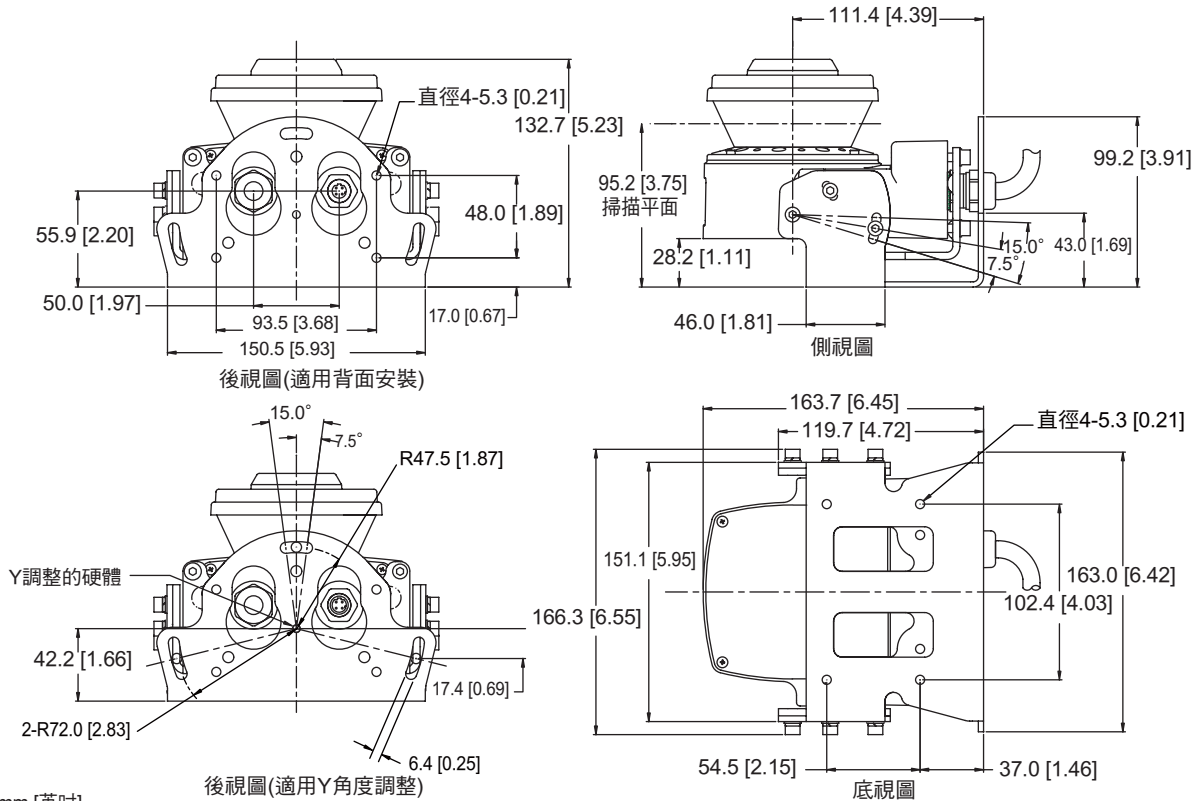


圖4-29 OS32C含OS32C-BKT1和OS32C-BKT2的尺寸圖

■ OS32C含XY軸旋轉套件的總成圖

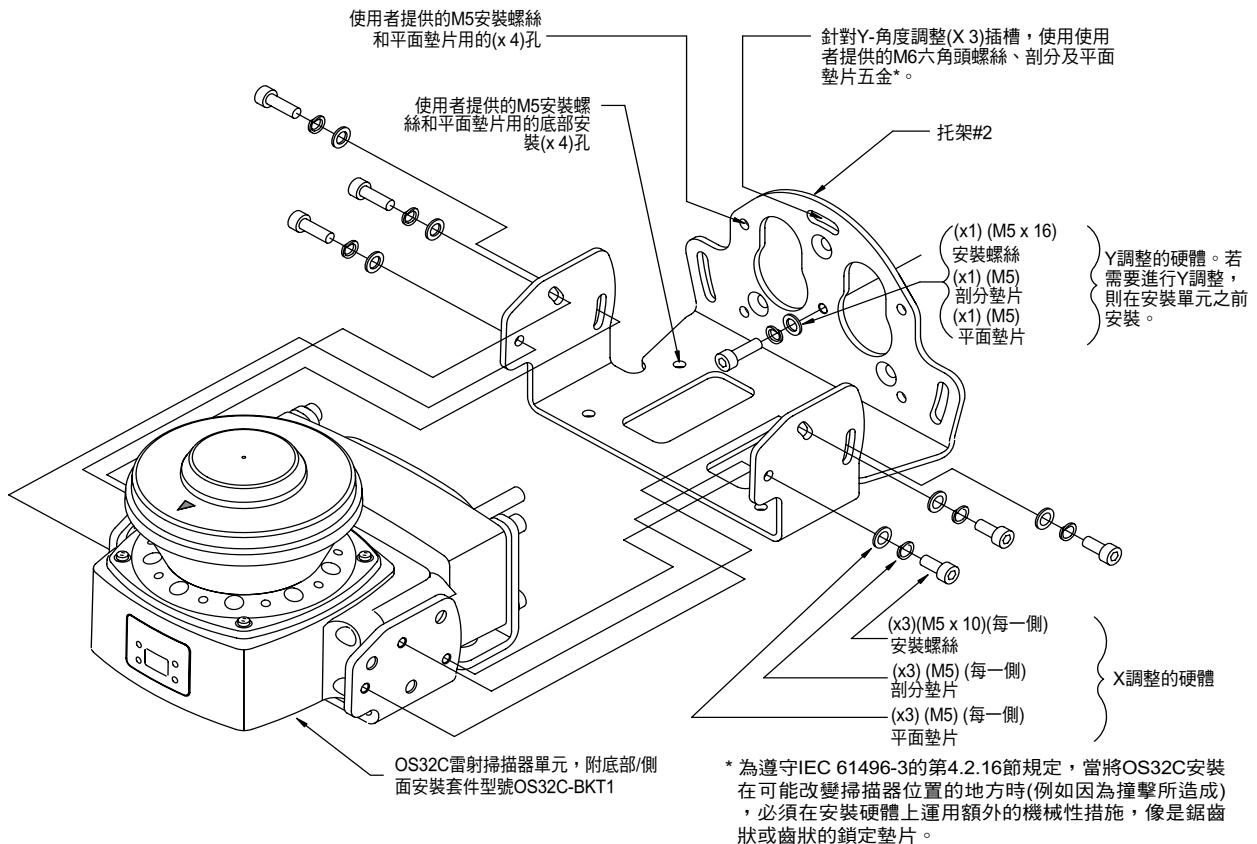


圖4-30 OS32C含OS32C-BKT1和OS32-BKT2的總成圖

■ OS32C含XY軸旋轉安裝套件及上方防護的尺寸圖

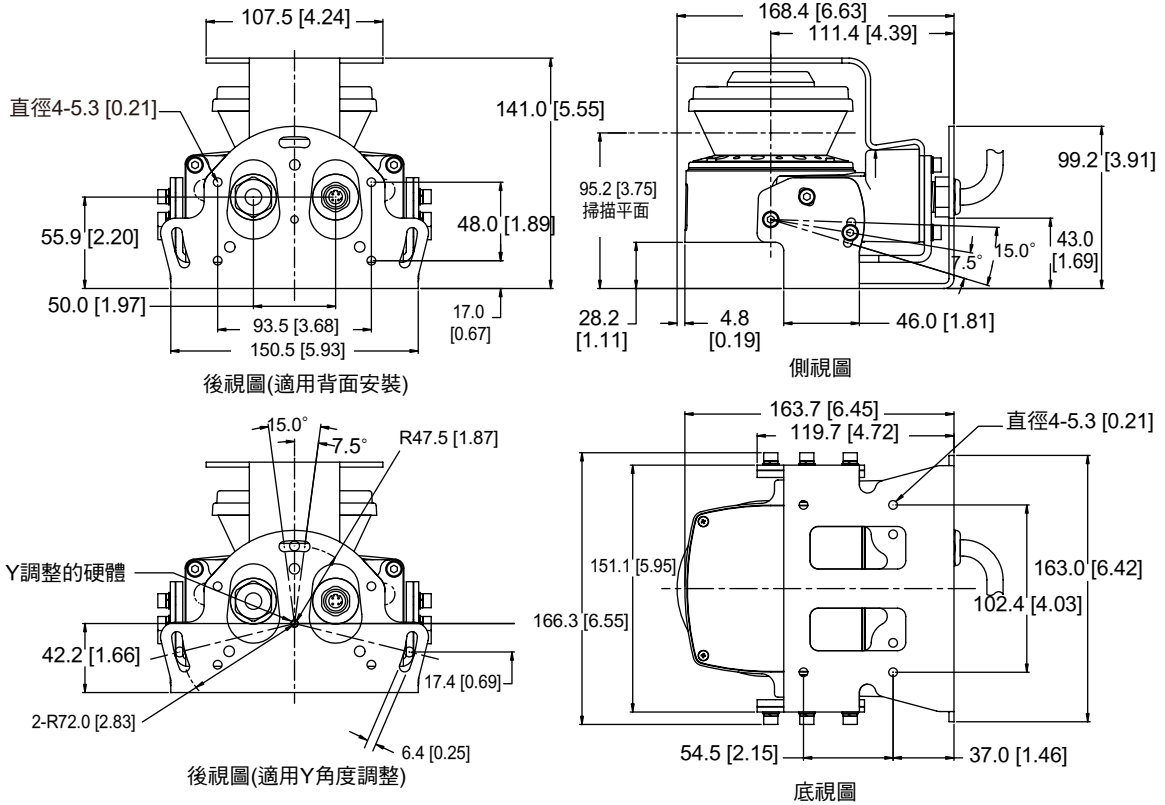


圖4-31 OS32C含OS32C-BKT1、OS32C-BKT2和OS32C-BKT4的尺寸圖

■ OS32C含XY軸旋轉安裝套件及上方防護的總成圖

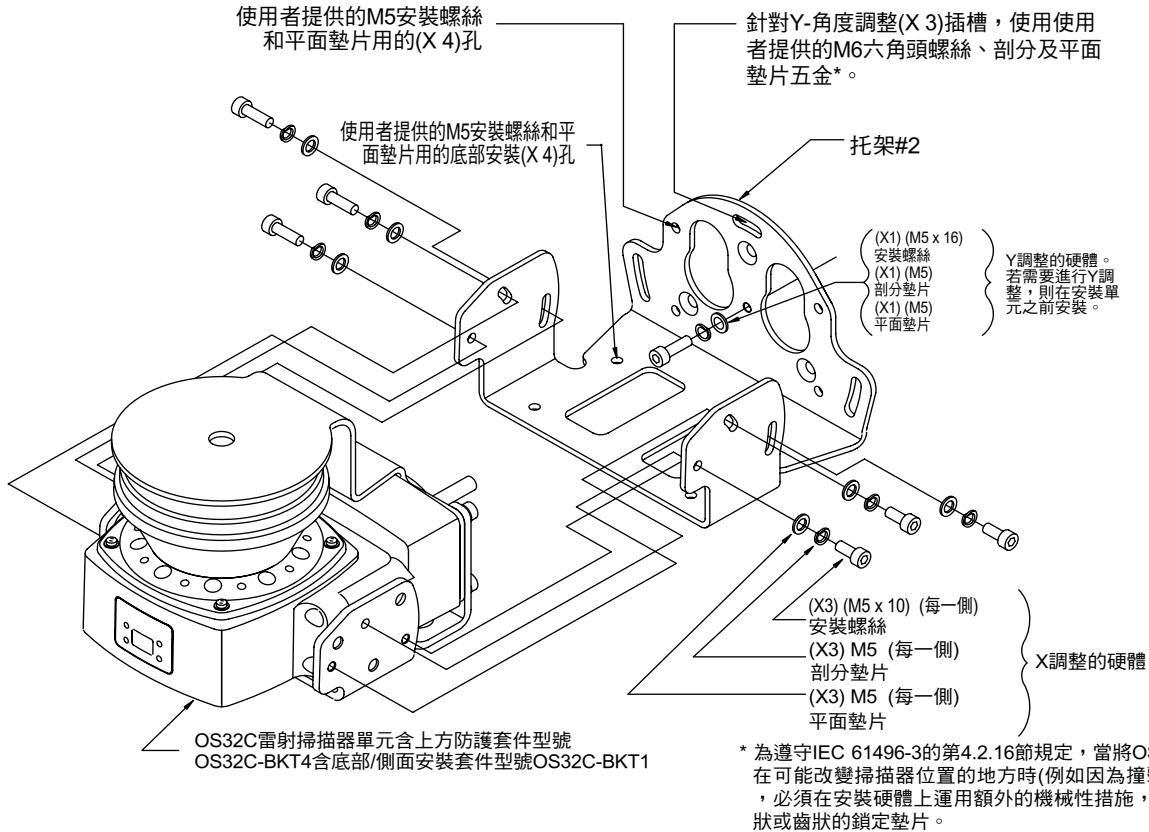


圖4-32 OS32C含OS32C-BKT1、OS32C-BKT2和OS32C-BKT4的總成圖

■ 安裝支架

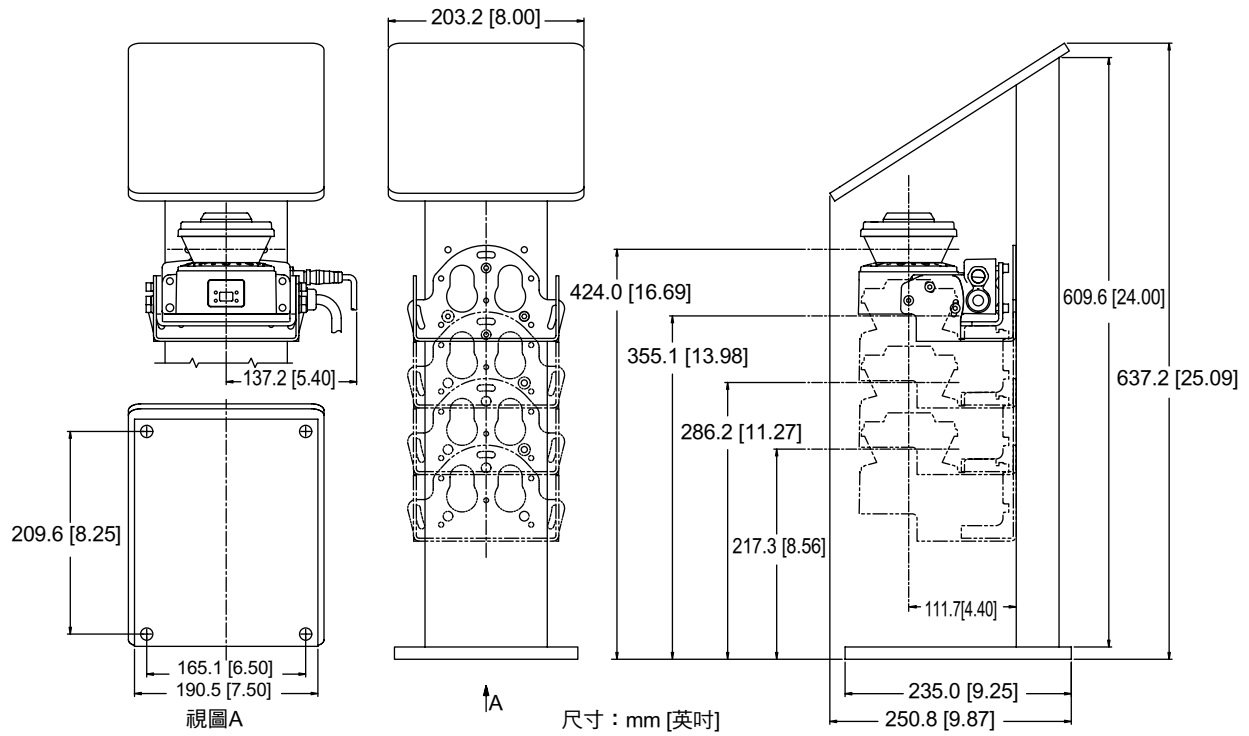


圖4-33 安裝支架套件

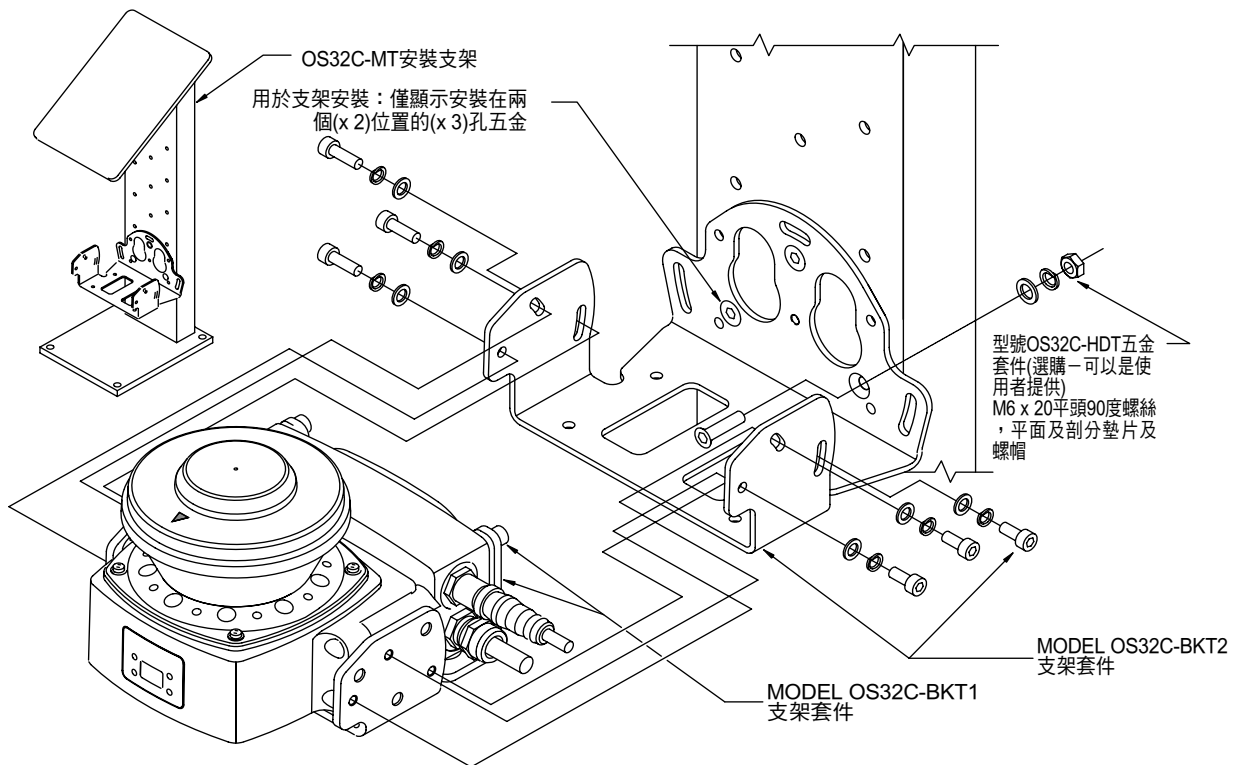


圖4-34 支架安裝總成OS32C-MT



在使用安裝支架時，請使用具有側面有纜線入口的OS32C。具有背面位置纜線入口的OS32C無法使用。

■ 鎖緊扭力

請參閱下表的鎖緊扭力：

螺栓直徑	鎖緊扭力
M3.5	1.4 N · m
M5	3.4 N · m
M6	3.6 N · m
M8	3.6 N · m

表4-1

■ 電源線

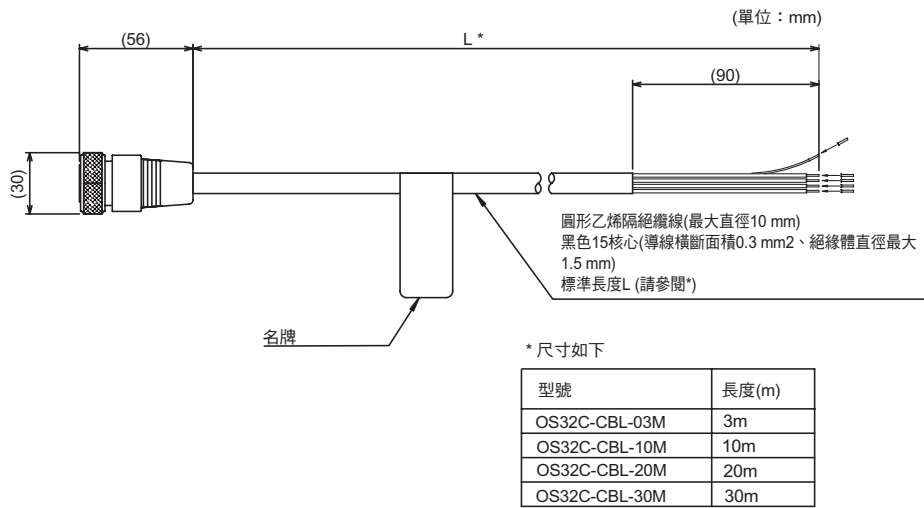


圖4-35 電源線的外部尺寸圖

■ 乙太網路線

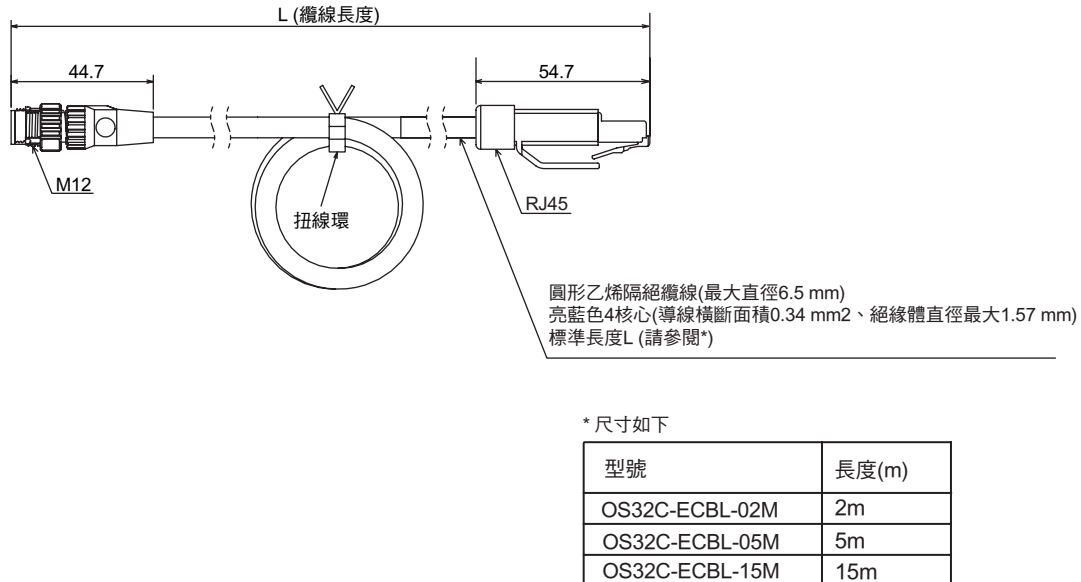


圖4-36 乙太網路線的外部尺寸圖

■ XS5 OMRON Smartclick™ 連接

■ 連接XS5插頭和插座

(1) 將插頭上的凸出部對準插座上的電極鍵，然後將插頭插到底。

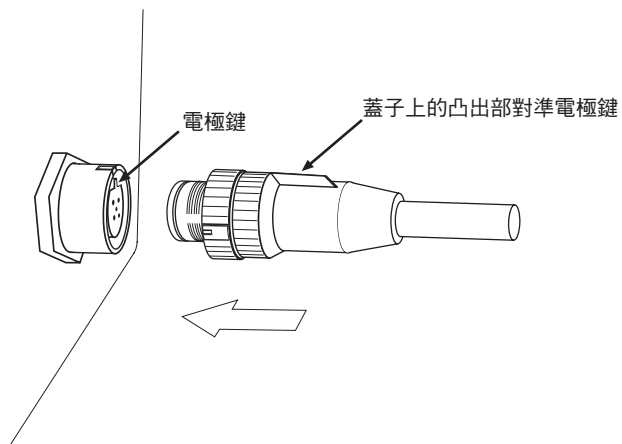


圖4-37 對準電極鍵

(2) 握住凸邊握柄，然後將插頭插入插座。

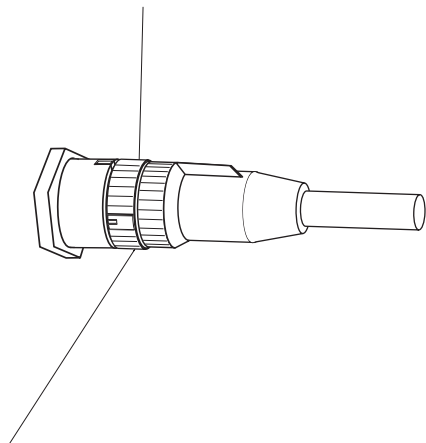


圖4-38 插入插座

(3) 將插頭的凸邊握柄依順時鐘方向轉動約45度。

聽見卡一聲就表示接頭已鎖定。確認插頭與插座上的對準記號就可知道是否在鎖定的狀況。

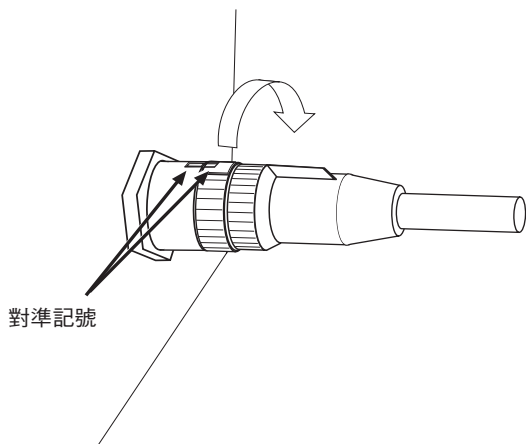


圖4-39 對準XS5插頭

第5章 配線

電源供應模組	96
額外的配線資訊	97
輸入/輸出訊號	98
安全電路的範例	99
與單一OS32C模組的基本連接	99
連接AGV控制	100
連接控制器G9SA-301	101

電源供應模組

警告

不可將OS32C電線連接至電壓超過30 V或小於16.8 V的DC電源供應器。而且，也不可將OS32C連接至AC電壓。上述任一情況皆可能造成觸電或產品故障。

若想讓OS32C符合IEC 61496-1及UL508，其DC電源供應器必須符合下列所有條件：

- 線路電壓額定值在(24 VDC +25%/-30%)以內
- 符合EMC指令(工業環境)
- 在主要電路及次要電路之間應使用雙層隔絕或強化隔絕
- 自動返回以達到過電流保護
- 20 ms以上的輸出保留時間
- 符合UL508所定義的類別2電路或限制電壓/電壓電路輸出特性規定
- 並使用符合OS32C所使用國家或地區之EMC法規及標準及電器設備安全性的電源供應器。(例：在歐盟，電源供應器必須符合低電壓EMC指令)

為防止觸電，請使用雙層隔絕或強化隔絕，以隔絕危險電壓(像是AC 230 V)。

必須在規定的長度範圍之內使用延長線。否則可能會造成安全性功能故障。

OS32C可直接使用24 VDC +25%/-30%操作。OS32C的操作電源絕不可來自於專用的電源。電源必須符合IEC 60204-1與IEC 61496-1的要求。

額外的配線資訊

警告

安裝時纜線的保護：

在安裝OS32C纜線時應格外小心注意。纜線必須有適當的線路配置，並加以固定，以確保不致發生破損情況。

訊號接頭隔絕：

在安裝過程中所使用的接頭必須提供足夠的訊號隔離，以防止輸入電源及系統訊號發生短路情況。

功能性接地：

OS32C 系統需要功能性接地連線。

請勿將功能性接地連接至正接地系統。若與正接地相連接，可能無法停止想要控制的防護機具，造成嚴重的操作人員傷害。

輸入/輸出訊號

下表乃引用OS32C上的連接。它們是以針腳號碼、輸入類型及輸入名稱來辨識。

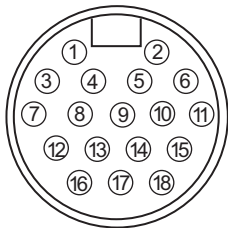


圖5-1 電源控制18-針腳迷你型接頭

表是電源/控制接頭插腳輸出及接配接導線顏色和信號說明的互相對照。

連接器	針腳	導線顏色	訊號名稱
18針腳迷你型接頭	1	橘色/白色	區域選擇1
	2	橘色/黑色	區域選擇2
	3	灰色	區域選擇3
	4	粉紅色	區域選擇4
	5	黑色	啟動
	6	紫色	待命輸入
	7	藍色	輔助輸出
	8	紅色/黑色	警告輸出
	9	紅色	OSSD A
	10	黃色	OSSD B
	11	藍色/白色	區域選擇8
	12	白色	+24 V
	13	白色/黑色	區域選擇5
	14	棕色	0 V
	15	棕色/白色	EDM
	16	棕褐色	區域選擇6
	17	橘色	區域選擇7
	18	綠色	功能性接地

表5-1 電源與輸入/輸出的連接

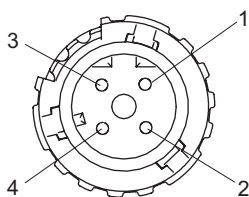


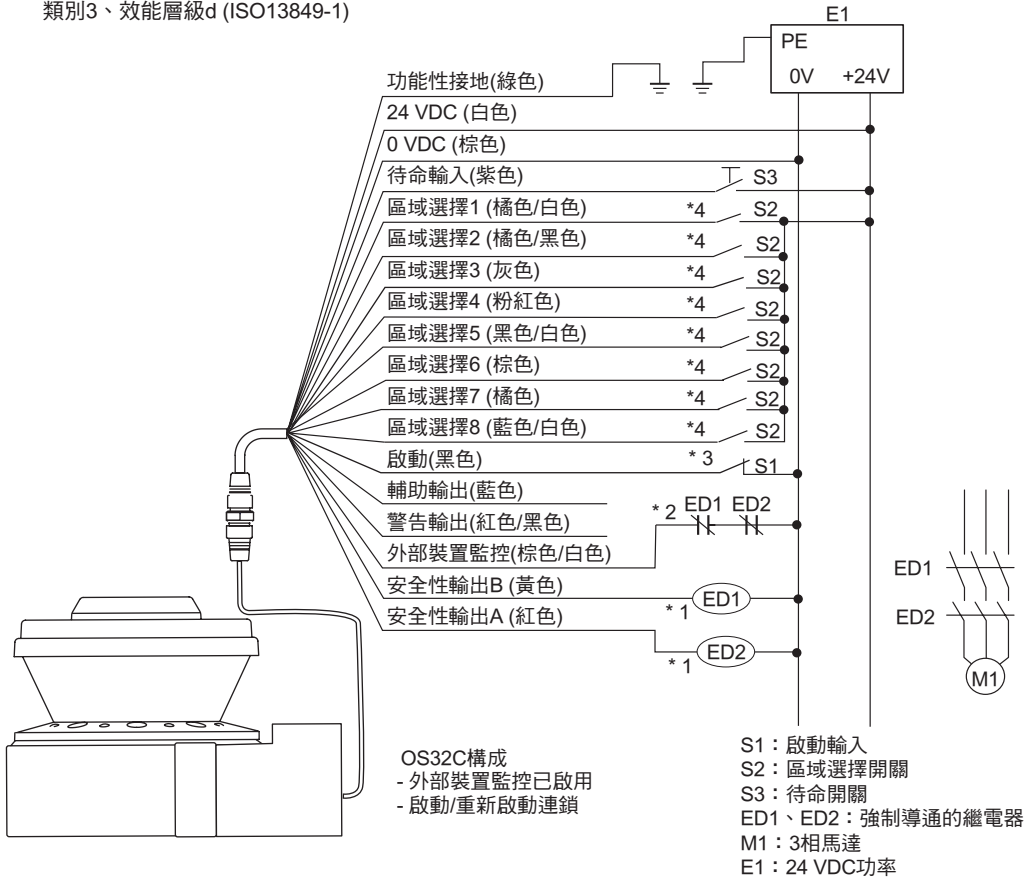
圖5-2 乙太網路埠

針腳	訊號名稱
1	+TX
2	+RX
3	-TX
4	-RX

表5-2 介面連接M-12、4針腳、母插

安全電路的範例

- 基本連線(使用單一OS32C模組)
類別3、效能層級d (ISO13849-1)



- *1. 外部裝置ED1與ED2是強制導通的繼電器。(例如：G7Z、G7SA或G7S)
- *2. 若未使用外接裝置監控，請將棕色/白色線圈連接至0 V，然後以設定軟體關閉外接裝置監控。
- *3. 啟動輸入必須是一個常閉開關。
- *4. 有關區域選擇開關設定，請參閱區域組合輸入選擇。

圖5-3 與單一OS32C模組的基本連接



本配線實例適用類別3。

CHECK!

● 連接AGV控制
類別3、效能層級d (ISO13849-1)

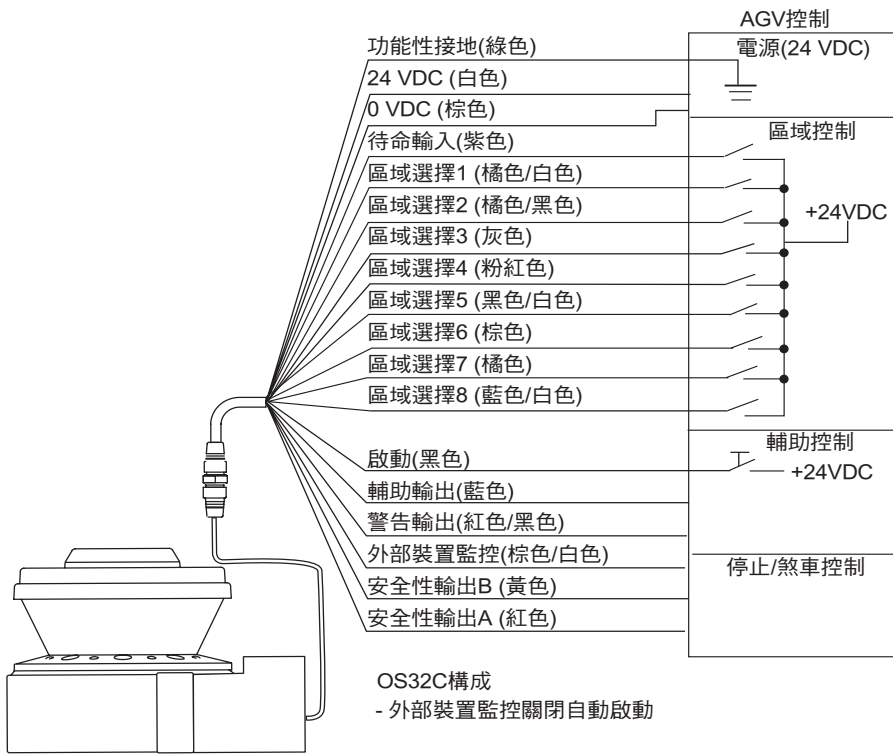


圖5-4 連接AGV控制



本配線實例適用類別3。此外，停止/減速控制的電路組態必須符合類別3的規定。

● 連接控制器G9SA-301
類別3、效能層級d (ISO13849-1)

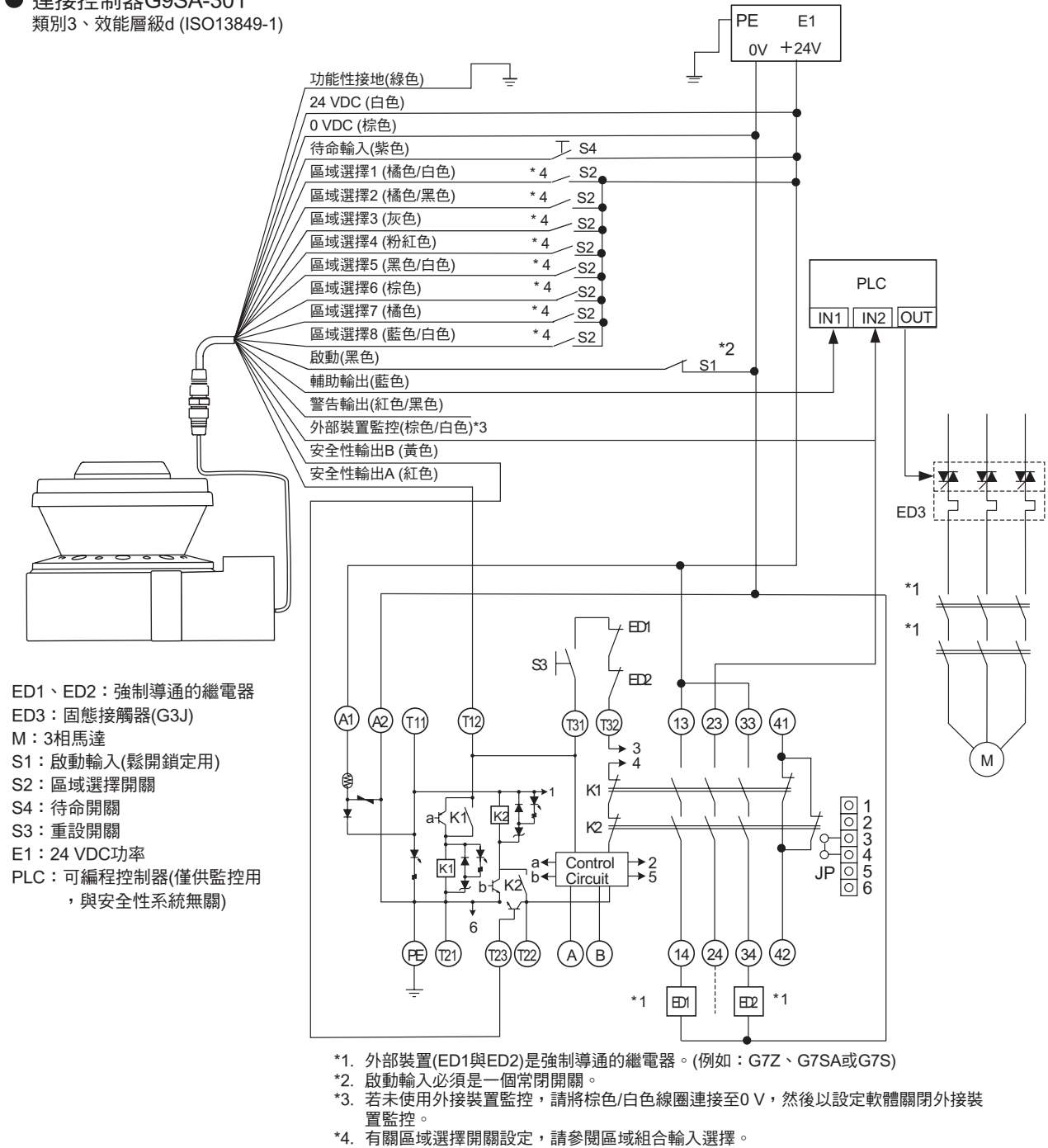


圖5-5 連接控制器G9SA-301



本配線實例適用類別3。

CHECK!

第6章 檢驗

檢驗與測試程序	104
測試安全性區域	105
偵測功能	106

檢驗與測試程序

警告

在安裝時及任何維護、工具變更、設定、調整或修改OS32C系統或防護機具之後，必須依據使用者的定期檢測計劃執行本測試程序(參見第127頁內的「檢驗與測試程序記錄」)中所規定的測試。在由多位操作人員或以輪班方式使用防護的機具時，或是在OS32C的操作模式或定義的區域組合變更時，建議應在每次換班或操作變更時執行測試程序。進行測試可確保安全性雷射掃描器及機具控制系統能正確運作，以停止機具。若未進行適當測試，可能會對人員造成嚴重傷害。

應僅由合格人員安裝、驗證及維護OS32C系統。合格人員的定義是「瞭解並受過訓練，對於機具的建構、操作或維護及相關危險能展現勝任能力的人員」。(ANSI/PMMI B155.1-2006)

檢驗與測試程序

關於各步驟的說明和檢驗檢查記錄，請參閱第127頁裏的附錄。

一旦OS32C完成安裝、設定並適當地連接至機具控制系統，合格人員必須執行測試程序裏詳細的檢驗程序。檢驗結果應與防護機具的保養記錄一起保存。

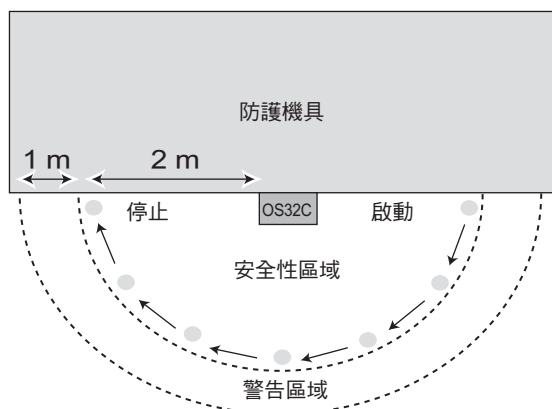
測試安全性區域

警告

若OS32C在自動啟動模式裏操作，應確保當測試物體在安全性區域裏時，機具會停止且不會重新啟動。藉著將測試物體放入安全性區域中，以檢查其運作情況。建議應在每次換班或運轉24小時之後執行本測試。

若要測試OS32C的偵測功能，可沿著如圖6-1所示的安全性偵測區域的周界引導測試物體。防護設備的危險性動作必須立即停止(在預定可接受的停止時間內)。在自動啟動模式時，OS32C必須在整個測試中都讓機具保持在停止狀態。

若要測試OS32C，可使用一個直徑由70 mm至80 mm的測試物體。(OS32C並未隨附測試物體)



註：
在此範例裏，是設定半圓形2m的安全性區域及3m的警告區域。

圖6-1 測試安全性區域

請確認所有的指示燈和顯示器都作用正常，且符合其對OS32C的定義功能。檢查OS32C外殼和出口視窗是否有損壞或修改的跡象。

若OS32C是使用於固定式防護應用裏，應確保在地板上清楚標示安全性區域。有關移動性應用，請確保車輛會在初始組態裏設定的極限內停止移動。

若OS32C無法通過這些的任一個測試，請鎖定防護設備並立即連繫工廠主管。

偵測功能

OS32C具有至少70 mm的物體解析度。亦即OS32C可偵測完全在視域內，直徑為70 mm或以上的物體。

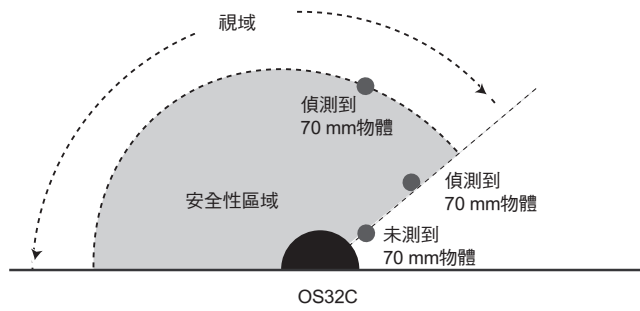


圖6-2 視域

第7章 附錄

疑難排解	108
疑難排解	108
OS32C狀態檢查	111
由於反射背景的額外誤差	114
背景影響的情況	114
與其它安全裝置一起使用	116
感測器與I/O區塊更換	117
視窗更換程序	118
OS32C保養	119
額外的區域組合切換策略	120
Glossary	124
附件	126
檢驗與測試程序記錄	127
符合性聲明	128
修訂記錄	129

疑難排解

疑難排解

■ 在沒有物體侵入時的安全輸出OFF狀態

由於以下情況，這有可能發生：

1. 相互干擾

若另一部掃描器(OS32C)或其它類型的光電感測器(如安全性光柵)的光線傳輸至OS32C裏就可能發生這種情況。在此情況下，安裝感測器時應使其掃描平面不會接收到其它感測器的光線。



CHECK!

在將OS32C定位向下時，OS32C有可能受地板表面的反射所影響。反射的影響有可能增加，視畫面的材質而定。在安裝OS32C前，務必先檢查周圍的環境。



若想安裝，請參見第4章「安裝」。

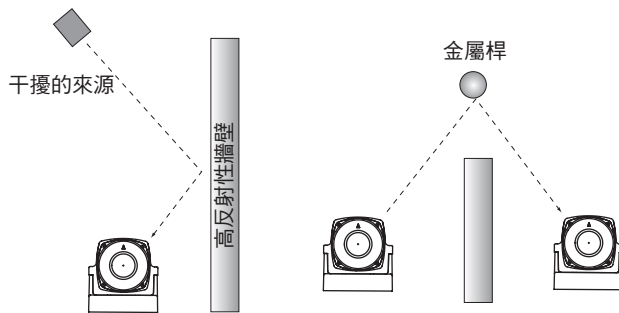


圖7-1

2. 不正確的監控區域組態

安全性區域有可能之前已設定為過於接近物體。由於OS32C的最大測量誤差為100 mm，所以安全性區域必須設定成距離任何物體至少100 mm。可能會因為反光背景而導致額外的測量錯誤。



由於反射背景的額外誤差 p.114

3. 不正確的區域延遲設定

若區域組合選擇輸入樣式不適合已設定的區域延遲時間內以組態工具設定的任何樣式，OS32C會關閉。設定區域延遲時間以調整至已知區域延遲時間內的規定區域組合選擇輸入樣式。



區域組合切換 p.24

4. 亮光/頻閃光

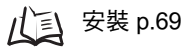
環境光線(含高亮度工廠照明和閃光燈)有可能直接影響OS32C。務必保持與雷射掃描平面成 $\pm 5^\circ$ 的角度。



安裝 p.70

5. 骯髒的環境

骯髒的環境，例如霧、煙、蒸氣或其它小飄浮微粒，可能造成不正確的機具停止狀態切換。若回應時間可以增加，不正確切換的影響就可以降低。為了避免操作故障，請保持監控區域的潔淨。



安裝 p.69

若回應時間已變更，就必須重新計算安全性距離。這可能需要重新設定安全性區域或重新安裝 OS32C。若安全性距離不適合於該應用，則機具可能未在到達危險區域之前停止而造成嚴重傷害。

6. 骯髒的視窗

檢查掃描視窗或灰塵偵測表面(在視窗的底部)。若狀態/診斷顯示器出現故障代碼80，請使用一塊軟布清潔掃描視窗。

■ 安全性輸出開啟的反應太慢

這可能是由於上述原因的安全性輸出意外關閉所造成。

■ 安全性輸出一直關閉

1. 骯髒的視窗

若狀態/診斷顯示器出現故障代碼80，且若此故障無法藉著清潔掃描視窗而重設，則可能需要更換掃描視窗。



不可將任何密封膠塗在光學蓋上。若更換OS32C的掃描視窗，則需要使用組態軟體執行視窗校正。請參閱第3章「視窗校正」。

2. 安全性區域佈置變更

確認沒有任何物體侵入設定的安全性區域內。若OS32C偵測到有東西，侵入指示燈會開啟。組態軟體也可用於監控OS32C的掃描資訊。

■ 若組態軟體無法接收OS32C的組態

1. 通訊線未正確連接。

檢查通訊線的連接及乙太網路線。

2. OS32C設定為一個固定IP位址且使用者遺失了那個位址。使用者需要設定PC和掃描器兩者至DHCP模式，使它們能互相通訊，然後使用者才能將掃描器設定至新的固定IP位址。



請參閱第37頁以強制掃描器進入DHCP模式。

■ 組態工具無法找到網路上的掃描器

(1) 檢查電源和乙太網路線。


(2) 檢查PC和掃描器的IP位址設定。確定兩者都在同一個網路上。



請參閱第3章：連接個人電腦與OS32C

■ 通訊時間超出

- (1) 檢查電源和乙太網路線。
- (2) 檢查PC和掃描器的IP位址設定。確定兩者都在同一個網路上。

 請參閱第3章：連接個人電腦與OS32C

OS32C狀態檢查

OS32C的前面有狀態/診斷顯示器可顯示OS32C的組態/故障狀態。

■ 診斷碼

狀態	診斷碼	說明	更正措施
正常運作	88	開機指示	-
	--	正常運作(防護機具停止)	-
	-- 以慢速閃爍	待命模式(防護機具停止)。閃爍的速率是依模式而定。	-
	01	連鎖狀態(等待啟動輸入)	-
	02	組態模式(防護機具停止)	-
	80	視窗污染指示 (防護機具停止)	視窗骯髒或刮傷，視需要清潔或更換
	70	不正確的有效區域組合選擇輸入數(防護機具停止)	檢查區域組合選擇輸入接線、區域組態選擇、區域組合選擇輸入切換時間，及區域延遲組態
	71	無效或未定義的區域組合選擇輸入組合，但有正確的有效區域組合選擇輸入數(防護機具停止)	檢查區域組合選擇輸入接線、區域組態選擇、區域組合選擇輸入切換時間，及區域延遲組態
	□□	 表7-2	-
安全性輸出故障	30	安全性輸出故障	檢查輸出連接和接線
	32	安全性輸出A至24 V短路	
	33	安全性輸出B至24 V短路	
	34	安全性輸出A至0 V短路	
	35	安全性輸出B至0 V短路	
外部裝置監控故障	40	EDM (外部裝置監控)故障	檢查輸出外部裝置監控連接和接線。
	41	開啟OSSD前的外部裝置監控故障	在開啟OSSD前，檢查外部裝置的NC接觸狀態在變更狀態。
	42	開啟OSSD後的外部裝置監控故障	在開啟OSSD後，檢查外部裝置的NC接觸狀態在變更狀態。
	43	OS32C電源開啟時的外部裝置監控故障	檢查OS32C輸出組態、連接和接線。


狀態	診斷碼	說明	更正措施
其它故障	50	受雜訊或干擾光線的影響。或內部故障。	檢查環境裏是否有任何雜訊或干擾光線進入。或諮詢工廠。
	51	相互干擾	 安裝考量 p.70
	52	可能的電氣雜訊干擾或內部故障。	檢查環境是否有電氣雜訊來源或修理模組。或諮詢工廠。
	53		
	54		
	55		
	56		
	57		
	58		
	59	模組可能受到震動或撞擊。	檢查環境是否有發生任何震動或撞擊。
	60	模組內的組態無效。	重新設定模組或再次檢查目前的組態。
	72	不正確的有效區域組合選擇輸入數(在發生診斷代碼70以上後，硬故障代碼持續至少10分鐘)	檢查區域組合選擇輸入接線和區域組態選擇。
	73	無效或未定義的區域組合選擇輸入組合，但有正確的有效區域組合選擇輸入數(在診斷代碼71後的硬故障代碼持續至少10分鐘)	檢查區域組合選擇輸入接線和區域組態選擇。
	74	待命輸入或區域組合選擇輸入的電壓太高。	檢查區域組合選擇輸入或待命輸入是否接在超出系統電源(24 VDC)處。
75	掃描器底座連接至電源(24 VDC)。	掃描器底座應接地至0 VDC。	
82	視窗未偵測或整個灰塵偵測表面骯髒或被堵塞。	檢查視窗是否正確安裝並清潔灰塵偵測表面。	
90	內部溫度故障。	掃描器的內部溫度超出操作極限。改善通風。	

表7-1 診斷代碼參考

■ 狀態/診斷顯示器

狀態/診斷顯示器指示設定選擇的狀態及OSSD時的回應時間。例如，代碼24是指示區域組合為2，而回應時間為160 ms。



超過400 ms的回應時間會以零取代。

左(第2位數)

OS32C的監控區域	數位指示
區域組合1	1
區域組合2	2
區域組合3	3
區域組合4	4
區域組合5	5
區域組合6	6
區域組合7	7
區域組合8	8
區域組合9	9
區域組合10	A
區域組合11	b
區域組合12	C
區域組合13	d
區域組合14	E
區域組合15	F
區域組合16或以上	U

右(第1位數)

回應時間(ms) (OSSD輸出)		回應時間(ms) (輔助輸出及警告輸出)		數位指示	掃描計數
ON 至 OFF	OFF至ON (可設定的)*	ON至OFF	OFF至ON (可設定的)*		
80 ms	180 ms ~ 60.08s	120 ms	220 ms ~ 60.12s	2	2
120 ms	220 ms ~ 60.12s	160 ms	260 ms ~ 60.16s	3	3
160 ms	260 ms ~ 60.16s	200 ms	300 ms ~ 60.2s	4	4
200 ms	300 ms ~ 60.2s	240 ms	340 ms ~ 60.24s	5	5
240 ms	340 ms ~ 60.24s	280 ms	380 ms ~ 60.28s	6	6
280 ms	380 ms ~ 60.28s	320 ms	420 ms ~ 60.32s	7	7
320 ms	420 ms ~ 60.32s	360 ms	460 ms ~ 60.36s	8	8
360 ms	460 ms ~ 60.36s	400 ms	500 ms ~ 60.4s	9	9
400 ms	500 ms ~ 60.4s	440 ms	540 ms ~ 60.44s	0	10
440 ms	540 ms ~ 60.44s	480 ms	580 ms ~ 60.48s	0	11
480 ms	580 ms ~ 60.48s	520 ms	620 ms ~ 60.52s	0	12
520 ms	620 ms ~ 60.52s	560 ms	660 ms ~ 60.56s	0	13
560 ms	660 ms ~ 60.56s	600 ms	700 ms ~ 60.6s	0	14
600 ms	700 ms ~ 60.6s	640 ms	740 ms ~ 60.64s	0	15
640 ms	740 ms ~ 60.64s	680 ms	780 ms ~ 60.68s	0	16
680 ms	780 ms ~ 60.68s	720 ms	820 ms ~ 60.72s	0	17

* 可使用重新啟動延遲參數設定

表7-2 狀態/診斷顯示器指示

由於反射背景的額外誤差

警告

可能會因為反光背景而導致額外的測量錯誤。請參閱因背景導致額外故障的規範。

背景影響的情況

OS32C的測量精確度會受一個物體的背景反射所影響。

- (1) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有高反射性背景材料或物體。
(例如丙烯板、不鏽鋼、反射帶、反射鏡)
- (2) 在掃描平面和超出安全性區域1.2米的範圍內有低反射性背景材料或物體。
(例如：表面烤漆的設備)

若上述任一情形符合您的應用，應將額外的誤差因數(Z_2)加至已計算過的安全性區域大小。

M = 從安全性距離算出安全性區域的結果

Z = 額外的安全性係數(最大測量誤差), $Z = Z_1 + Z_2$

Z_1 = OS32C的最大測量誤差(100 mm)

Z_2 = 反射背景所造成的額外誤差

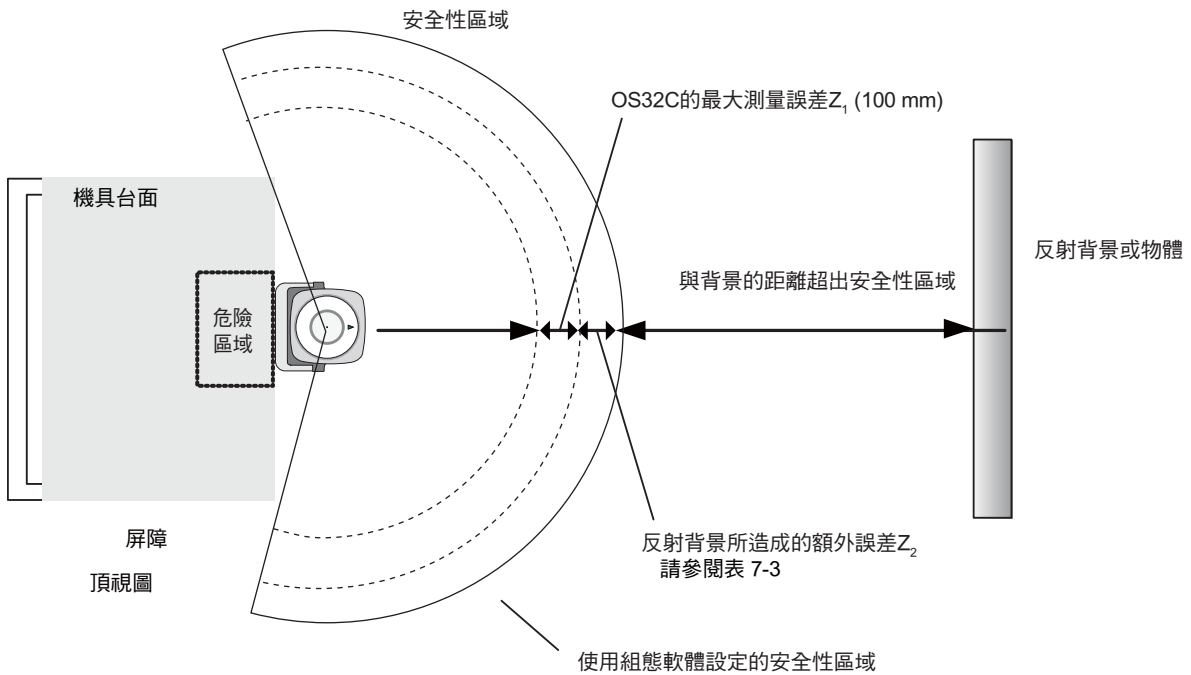


圖7-2

使用下列步驟從安全性區域距離M來算出額外誤差 Z_2 。在使用組態軟體設定安全性區域時，應將OS32C的測量誤差 Z_1 與額外誤差 Z_2 列入考量。

■ 程序

1. 使用表7-3來計算安全性區域距離M的額外誤差 Z_2 。
2. 假設 $M + Z_1 + Z_2$ 是安全性區域的邊緣，測量與反射背景或物體的距離。
3. 若以上的尺寸符合條件(1)或(2)，則將 Z_1 與 Z_2 加至安全性區域範圍的值。若兩個條件都不符合，則只加 Z_1 ，不加 Z_2 。

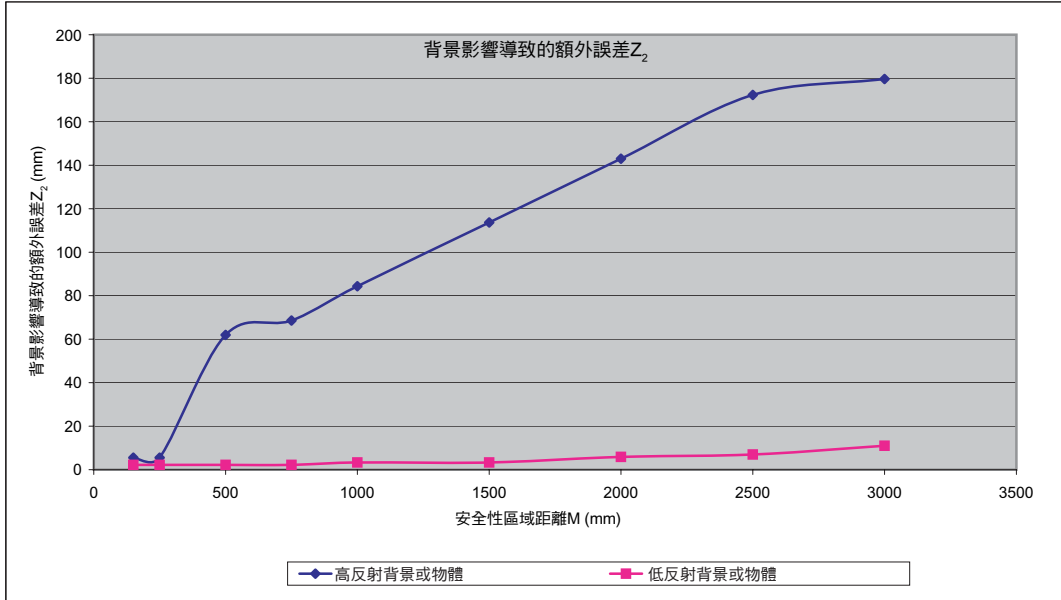


表7-3 背景影響導致的額外誤差

■ 與其它安全裝置一起使用

若OS32C僅使用於存在偵測而非侵入偵測，就不需要將額外的誤差Z2列入考量。圖7-3與7-4是OS32C僅使用於存在偵測的範例。



使用100 mm或以上的距離來設定安全性區域，僅將OS32C的測量誤差 $Z_1 = 100\text{ mm}$ 列入考量。

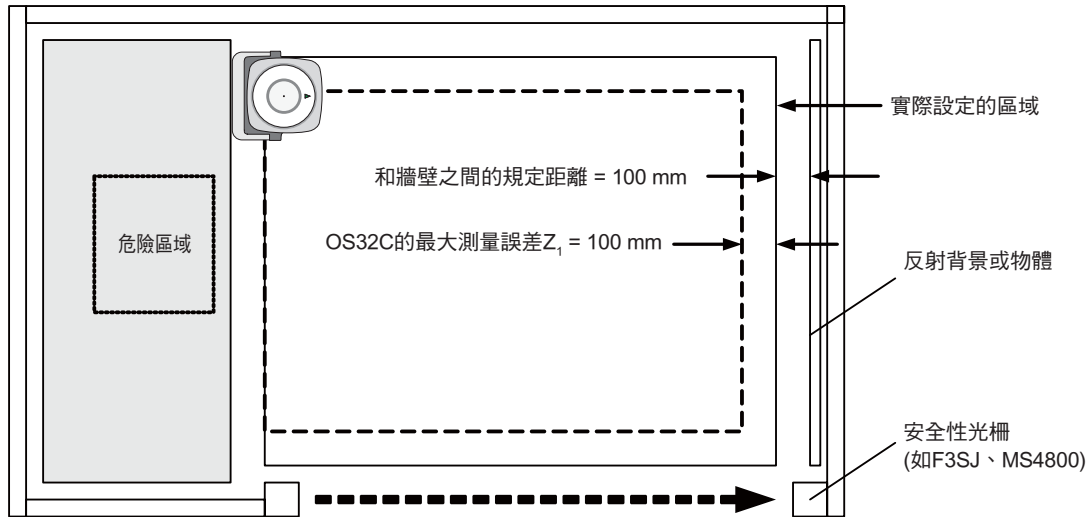


圖7-3 在入口安裝安全性光柵

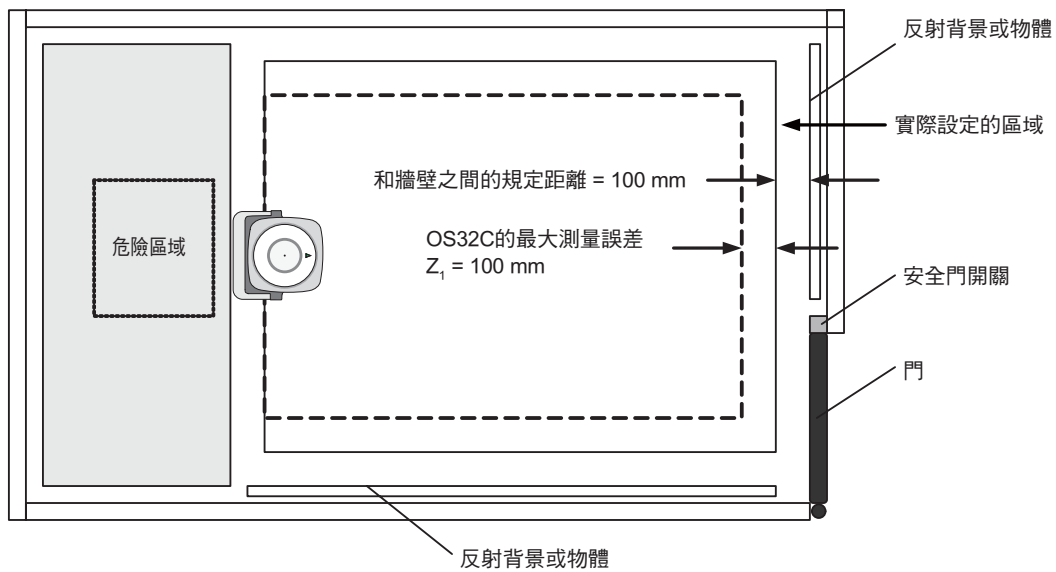


圖7-4 在入口安裝門

感測器與I/O區塊更換

⚠ 注意

必須採取適當措施防止髒污、灰塵或雜質進入感測器及 I/O 區塊接頭。建議應在清潔的工作站上實施操作，否則污染物可能會損害 OS32C 的效能。

當更換感測器區塊或I/O區塊時，必須執行第125頁的檢驗與測試程序。

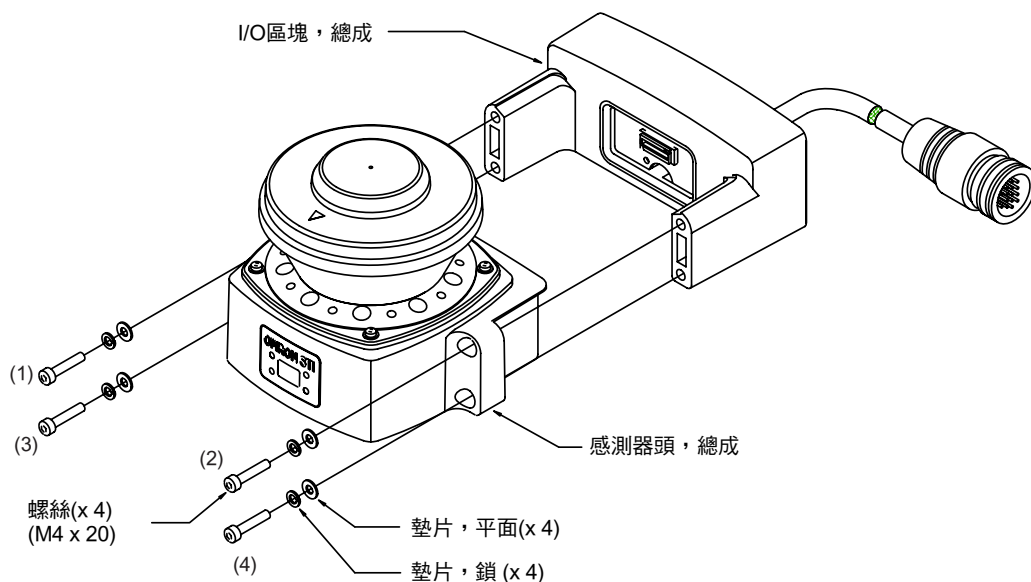


圖7-5 感測器區塊更換



必備工具：3 mm六角扳手

CHECK!

1. 拆除OS32C的電源。
2. 拆下將感測器區塊固定至I/O區塊的四支螺絲和墊片。
3. 使用新的感測器區塊或I/O區塊加以更換。
4. 以交錯的方式裝回四支螺絲含平面和鎖定墊片。建議的螺絲鎖緊扭力為1.5 - 2.0 N•m (13.28 - 17.1 in•lb)。

掃描視窗更換程序

視窗更換程序

警告

請勿擅自修改OS32C的主機體。請勿以本手冊中所規定的元件以外來更換或修理任何OS32C的元件。否則可能會造成安全性功能故障。

若掃描視窗有任何破損，如龜裂，請儘速更換。否則可能會造成保護機制故障。在執行更換作業時，必須採取預防措施，以免灰塵進入OS32C。

在更換掃描視窗之前，請拆除OS32C的所有纜線。否則馬達可能會啟動運轉，進而造成受傷。

注意

掃描視窗若沾黏灰塵，可能會造成操作錯誤。必須定期清潔OS32C的掃描視窗及灰塵偵測表面。

視窗更換套件OS32C-WIN-KT

套件內容

- 掃描視窗 1
- 襯墊(預裝在視窗內) 1
- 視窗用的螺絲(M3) 4
- 平面墊片 4



必備工具：2 mm六角扳手

CHECK!

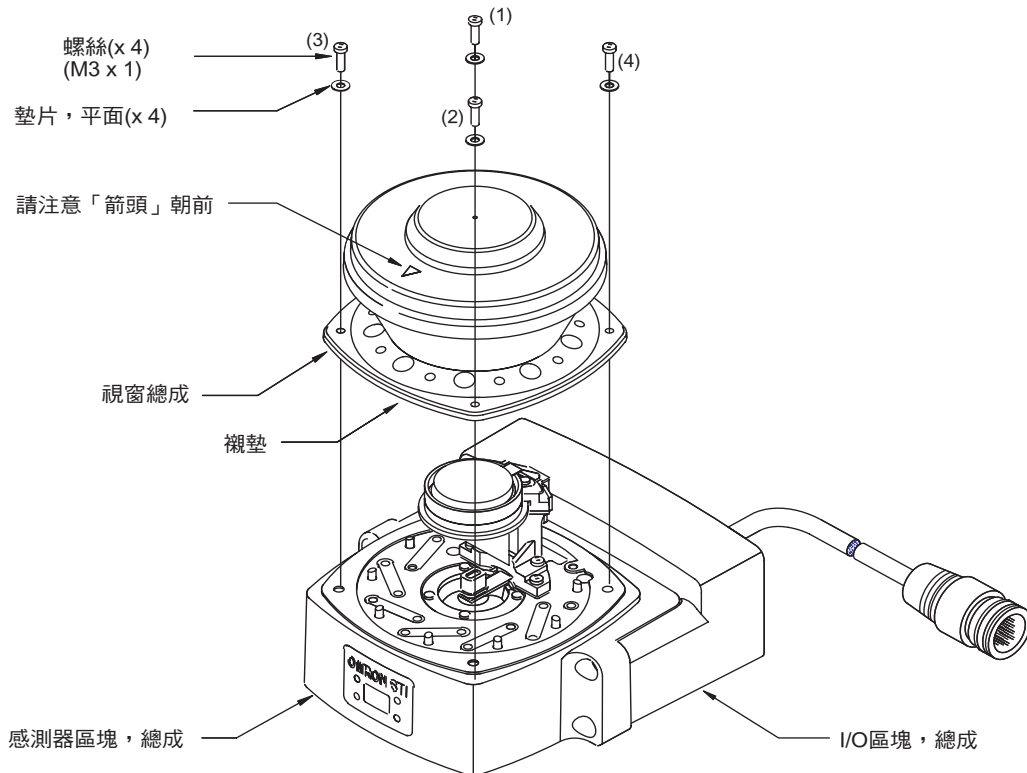



圖7-6 視窗更換

更換OS32C的視窗不需工廠協助即可完成。請遵照下列程序：

1. 拆除OS32C的電源。拆下連接至OS32C的所有纜線。
2. 使用一條乾淨的棉布，輕輕擦拭機體前方的灰塵以免灰塵在拆下視窗時意外進入OS32C的內部。
(不可使用標準的壓縮空氣吹除機體內部的灰塵)
3. 拆下視窗兩側的四支螺絲和墊片。
4. 使用一支小的平頭螺絲起子，輕輕撬起視窗邊緣，拆下現有的視窗。
5. 確認襯墊已適當裝在新的視窗上。用拇指輕輕地壓襯墊表面周圍。只可使用適合光學和靈敏電子產品的低壓壓縮空氣吹除機體內部的空氣微粒。
6. 安裝新的視窗。確定新視窗上方的箭頭朝向掃描器的前方。務必小心確保視窗內部的潔淨且沒有沾染指紋。
7. 在均勻施力於視窗上方時，以交錯的方式平均地鎖緊四支螺絲含平面墊片 ( 圖 7-6)。建議的螺絲鎖緊扭力為0.56 N•m (5.0 in•lb)。



對視窗邊緣施力太大可能導致玻璃龜裂。

CHECK!

8. 對新視窗重新校正感測器。



視窗校正 p.65

OS32C保養

OS32C需要定期清潔掃描視窗和視窗底部的灰塵偵測表面。清潔的間隔期間是依OS32C所使用的環境而定。建議使用一般的玻璃/塑膠清潔劑清潔視窗。應使用噴霧式清潔劑及一條軟布清潔視窗，以避免損傷表面。

額外的區域組合切換策略

以下資訊乃提供指定保護區域的額外策略，為了確保當區域組合A切換至區域組合B($t_{EndZoneA}$)時，在不需要監控區域組合A之前的區域組合切換時提供區域組合A的保護。這些範例集中於區域組合轉換時所存在的危險區域。將擴充的保護區域 Z_{extra} 限制在只有需要的區域，而非第2部份裏所描述的一般擴充。

下圖所使用的區域組合佈置範例與第2部份裏圖2-13的範例一樣。根據先前討論過，與時機參數相關的轉換，此圖標示出區域組合切換時(T_{extend} 時)的實際剩餘危險區域。



此圖標示出的危險區域僅當作範例，危險區域的實際形狀將依安裝而異。

CHECK!

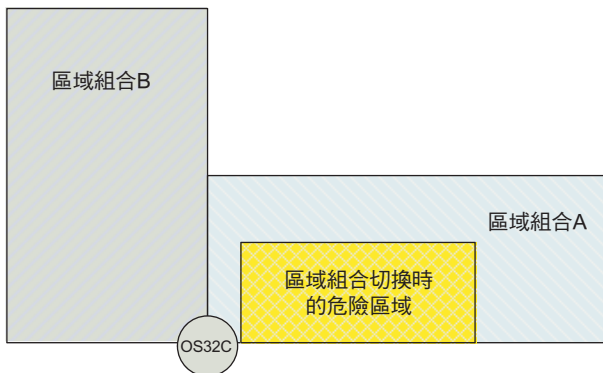


圖7-7 區域組合切換時的危險區域

為確保轉換時能適當地防護危險區域，下列範例會說明3種選擇。

範例1：在區域組合切換時，擴充與危險區域相關的區域組合A的安全性距離。

在這個選擇裏，也使用額外的安全性距離 Z_{extra} 來擴充區域組合A，但在此情況裏，它只會在區域組合切換時被認為與危險區域有關，而非受區域組合A保護的整個監控區域。結果所產生的區域將能在區域組合切換時提供適當的保護，即使區域組合切換已在 t_{min} 時完成的情況下。

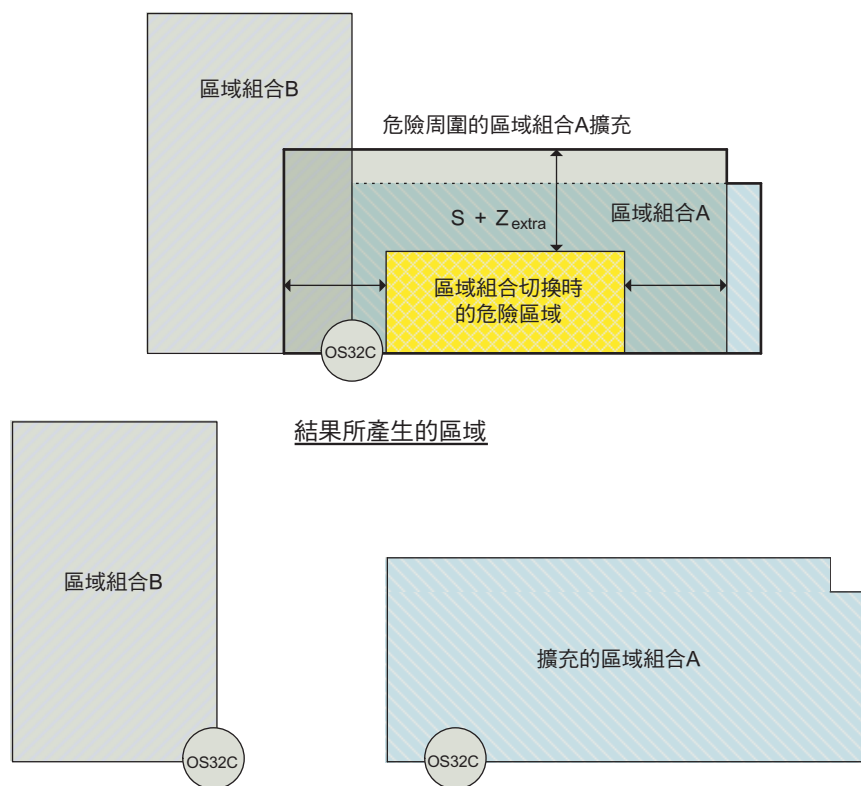


圖7-8 在有限危險區域上的區域組合A擴充(範例1)

範例2：在區域組合A的區域組合切換時擴充區域組合B，以保護危險區域

在這個選擇裏，區域組合A沒有做任何變更。而是在區域組合A的區域組合切換時，針對區域組合B的定義加以延伸，以保護危險區域。有關此擴充，在定義區域組合A時只需考量一般的安全性距離。若區域組合A與區域組合B基本上是各自獨立時，此解決方法可能不實用，但若區域組合A與區域組合B自然重疊時及/或情況是因一個裝置從區域組合A移至區域組合B而有危險時，則可使用此選擇。

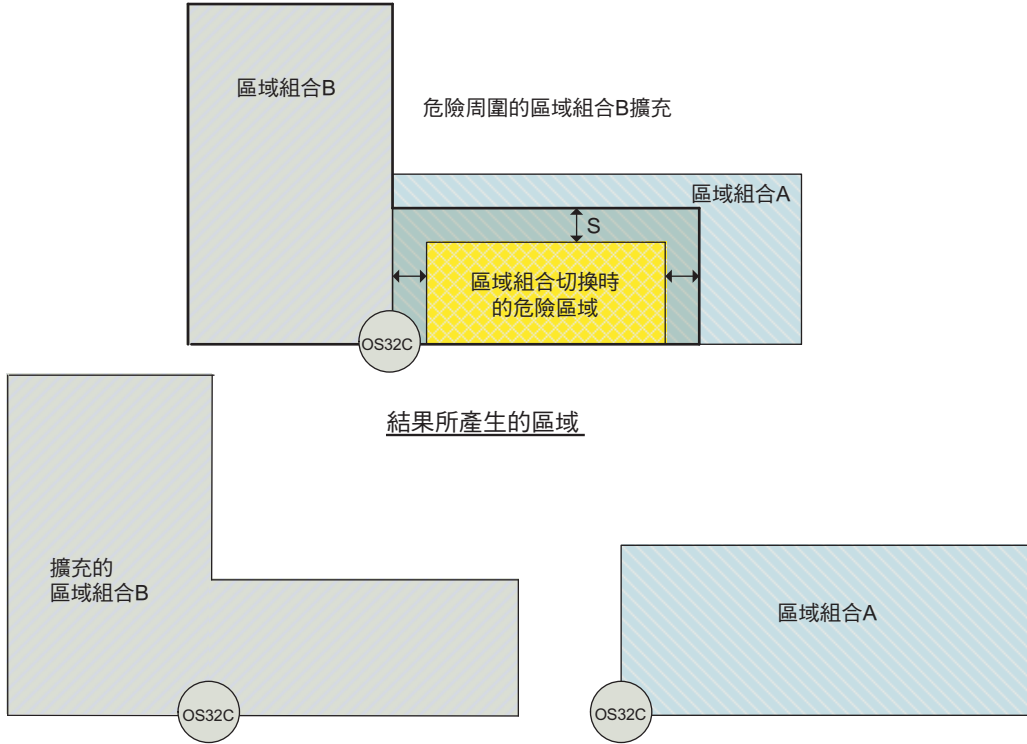


圖7-9 在有限危險區域上的區域組合B擴充(範例2)

範例3：建立專門用於接替轉換的第三區域。

第三區域組合(在下圖裏為區域組合C)的定義是區域組合A與區域組合B的綜合。使用此機制時，首先從區域組合A變更為區域組合C (在繼續監控區域組合A的同時有效地開始監控區域組合B)，然後再從區域組合C變更為區域組合B即可達成區域組合的變更。這可以讓兩個不同區域組合切換的時機變得較有彈性且容易設計。

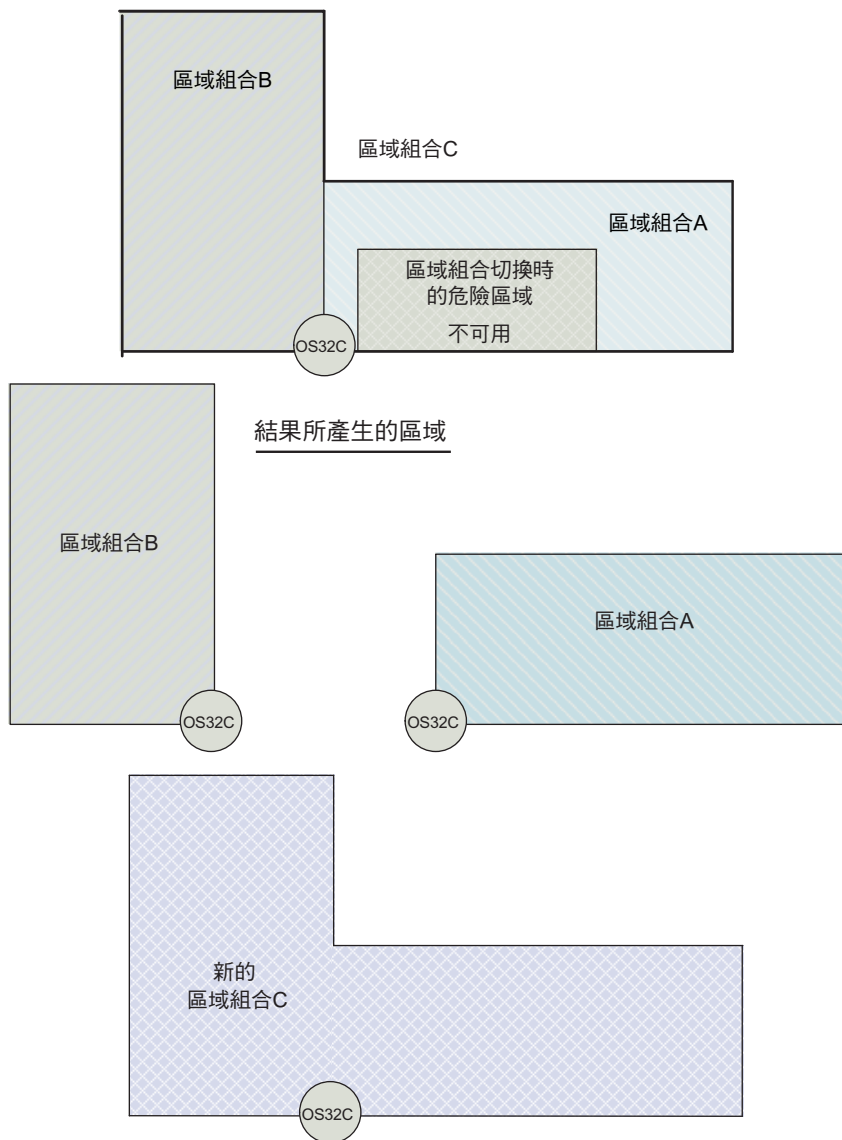


圖7-10 接替切換的第3區域組合(範例3)

設定第1個切換(從區域組合A至區域組合C)以符合與先前指定 t_{start} 與 $t_{DangerZoneB}$ (在此案例裏為 $t_{DangerZoneC}$) 相關時所使用的相同標準。

設定第2個切換(從區域組合C至區域組合B)，使能保證 $t_{EndZoneA}$ 比與此第2個切換的 t_{start} 相關的 t_{min} 更早。

辭彙表

術語	定義
自動啟動	進入安全性區域的物體會關閉OSSD。一旦安全性區域清空，感測器會自動進入安全性輸出ON狀態。
輔助輸出	此為一個非安全性輸出。它可以設定成提供安全性輸出資訊或鎖定資訊。
編輯監測區域	當啟用編輯區域模式時，可以修改安全性區域和警告區域目前的組態。監控區域是以圖形的方式顯示以供編輯。只有以管理者或更高的存取權限登錄的使用者才可使用此功能。
外部機器監控	偵測故障(如機具主要控制元件的NC接點的焊接)的功能。
連鎖	保持在OSSD OFF狀態直到確保安全性並應用啟動輸入為止。
鎖定	偵測到有故障並停止防護機具。OS32C將保持在鎖定狀態直到問題解決並應用啟動輸入為止。
監控模式	在此模式裏，來自OS32C的連續測量資料會即時顯示在螢幕上。
監控區域	安全性區域和2個警告區域加起來的區域。
監控區域	有關此屬性，共有70個選擇。使用者可以在區域組合組態視窗內選擇區域組合。
非安全性關鍵參數	這些是與OS32C的安全性安裝無關的設定:輔助輸出、警告輸出、重新啟動延遲，及待命模式。
離線模式	使用者可以建立、編輯並儲存組態至PC而無需連接至OS32C。在PC上目前組態的載入和編輯也可離線進行。
操作者存取權限	此存取權限不能變更OS32C設定。只能驗證和監控目前的組態資訊。無需輸入密碼。
OSSD (輸出信號切換裝置)	當沒有物體侵入安全性區域內的感測器時，會提供ON輸出，可使用於安全性應用。
參考邊界監控	當啟動後，掃描器會監控一個已知偵測區域(安全性或警告區域)的邊界。若邊界範圍要求不在某一個公差內，則會認定偵測區域受到侵犯。
回應時間	感測器功能的啟動與OS32C安全性輸出的切換之間的最大時間。回應時間的範圍從80 ms (2次掃描)至680 ms (17次掃描)，增量為40 ms。
安全性關鍵參數	這些是設定OS32C的安全性安裝的設定值外部裝置監控、回應時間、操作模式、區域組合選擇、區域組合選擇輸入綜合、區域轉換延遲，及參考邊界監控。
安全性區域	一個物體侵入會停止防護機具的使用者定義的保護區域。當物體進入此區域時，OS32C的安全性輸出會在一預定的回應時間內關閉。此區域是一個安全性關鍵的財產。
雕刻	在OS32C的掃描範圍內，最靠近OS32C的位置會被自動設定為一個區域。設定成與一個物體的距離減去100 mm的距離。
啟動	若設定為啟動連鎖或重新啟動連鎖，應用啟動輸入可釋放連鎖狀態。也可以用於解開鎖定。
啟動連鎖	在啟動OS32C後，仍保持連鎖狀態。一旦啟動輸入解開連鎖後，進入安全性區域的物體會將OSSD切換為OFF。一旦安全性區域清空，感測器會自動進入安全性輸出ON狀態。
啟動/重新啟動連鎖	在啟動OS32C後，仍保持連鎖狀態。在啟動輸入解開連鎖後，進入安全性區域的物體會將OSSD切換為OFF並保持在連鎖狀態。
管理者存取權限	如要使用本存取權限登入組態軟體，會需要密碼。此存取權限容許使用者編輯OS32C組態資訊並將它傳送至OS32C。
警告區域	當一個物體進入警告區域時，會回報警告區域受到侵犯。此區域容許比安全性區域更大的掃描區域且可用於啟動警告功能。此區域是一個非安全性關鍵的財產。

術語	定義
視窗污染警告	此輸出可以被指定為警告輸出並在掃描視窗的污染達到某個程度時切換為ON。
視窗校正	這是更換視窗時所必須做的。 視窗校正會重設視窗穿透率的閾限值。 此閾限值用於視窗污染警告。
區域組合選擇	根據區域組合選擇的接線，最多可以切換70個區域組合。請參閱第19頁「區域組合選擇」。

附件

說明	機型
整個OS32C系統	
OS32C雷射掃描器含背部纜線進出口	OS32C-BP
OS32C雷射掃描器含左側纜線進出口	OS32C-SP1
備用OS32C感測器區塊	
不含I/O區塊的OS32C備用感測器	OS32C-SN
備用OS32C I/O區塊	
備用I/O區塊含背部纜線進出口	OS32C-CBBP
備用I/O區塊含左側纜線進出口	OS32C-CBSP1
電源線	
電源和I/O用的3 m纜線	OS32C-CBL-03M
電源和I/O用的10 m纜線	OS32C-CBL-10M
電源和I/O用的20 m纜線	OS32C-CBL-20M
電源和I/O用的30 m纜線	OS32C-CBL-30M
乙太網路線	
掃描器組態用的2 m纜線	OS32C-ECBL-02M
掃描器組態用的5 m纜線	OS32C-ECBL-05M
掃描器組態用的15 m纜線	OS32C-ECBL-15M
安裝托架	
底部/側面安裝托架	OS32C-BKT1
XY軸旋轉托架(必須與OS32C-BKT1一起使用)	OS32C-BKT2
簡便安裝托架	OS32C-BKT3
視窗保護蓋	OS32C-BKT4
OS32C安裝支架(需與OS32C-SP1一起使用)*1	OS32C-MT
將BKT1、BKT2、BKT3安裝至OS32C-MT*2的OS32C硬體套件	OS32C-HDT
其它	
視窗更換套件	OS32C-WIN-KT
列印的使用手冊 – 英文(紙本)	OS32C-MANUAL-EN
列印的使用手冊 – 日文(紙本)	OS32C-MANUAL-JP
備用CD (組態工具 + 使用手冊)	OS32C-CD

*1 在使用安裝支架時，請使用具有側面位置纜線入口的OS32C。無法安裝具有背面位置纜線入口的OS32C。與XY軸旋轉托架(OS32C-BKT2)一起使用。

*2 請使用本螺絲組，將托架安裝在安裝支架上。

檢驗與測試程序記錄

以下測試程序必須由合格人員執行：

- 初始的OS32C系統安裝時
- OS32C或防護機具進行任何保養、調整或修改後
- 依機具的使用量和雇主的指示而定，至少每三個月、或以更高的頻率執行檢測與測試

測試以確保OS32C系統和機具控制系統一起工作可適當地停止機具。若未適當進行設備測試，可能會對人員造成嚴重傷害。

警告

若安全性系統或機具未能進行任何上述測試時，請勿運轉機具。請立即鎖定機具或加註標籤，以防止使用，並通知負責主管。

機具識別：_____ 日期：_____

技師簽名：_____

項目	條件	說明
1. 解除防護機具。供電給OS32C系統。	合格 失敗	
2. 確認防護機具是否適合與OS32C系統一起使用。有關詳細的資訊，請參閱「介紹」部份。	合格 失敗	
3. 目視檢查機具以確保所有至危險點的進出都通過OS32C安全性區域。若有任何危險點的進出可能是OS32C偵測不到的，則必須採取額外的保護措施，如屏障。確認所有其它防護裝置和屏障是否都已安裝且作用正常。	合格 失敗	
4. 確認OS32C系統的最大安全性區域距離是否等於或大於離危險點所算出的安全性區域距離。確保操作人員無法站在安全性區域與危險區域之間。有關安全性距離的計算，請參閱第4章。	合格 失敗	
5. 確認掃描器只可從一個外部且看得見監控區域的位置重設。	合格 失敗	
6. 檢查OS32C系統、防護機具、電線及接線是否有外部損傷的跡象。	合格 失敗	
7. 確認防護機具的控制系統與OS32C之間的連接是否正確。	合格 失敗	
8. 啟動機具。當機具正在動作時，使用測試物體侵入到安全性區域內。機具應立即停止。移動安全性區域周界內的物體。機具應保持停止。 注意：千萬不可將測試物體插入機具的危險部位內。	合格 失敗	
9. 確認機具煞車系統是否作用正常。若機具停止不夠快，則調整煞車系統或增加安全性區域距離。	合格 失敗	
10. 將此程序的結果記錄在機具記錄內。	合格 失敗	

符合性聲明

OMRON SCIENTIFIC TECHNOLOGIES INCORPORATED

OMRON 科技有限公司 (位於 6550 Dumbarton Circle, Fremont, CA 94555-3605, 美國)，在此聲明以下系列製造產品均符合歐盟機械指令 (2006/42/EC) 的相關基本健康安全要求 (EHSRs)、低電壓指令 (2006/95/EC) 的相關要求、電磁相容性 (EMC) 指令 (2004/108/EC) 的基本保護要求，及 RoHS 指令 (2002/95/EC) - 禁止在電器和電子設備中使用某些有害物質。

雷射掃描器，OS32C 系列

OS32C 系列裝置屬於電敏感保護設備 (ESPE)、擴散反射型主動式光電保護裝置 (AOPDDR)，類型 3，是設計用於偵測人作為安全性相關系統的一部份。

OS32C 系列產品通過以下認證的型式試驗

EC 型式試驗認證

由指定機構 TUV Rheinland Industrie Service GmbH, Alboinstr. 56, 12103 Berlin/German (柏林 / 德國)，機械的認證單立 (NB No. 0035) 核發。

這些規定和測試是使用以下標準作為基礎：

EN 61496-1:2004 + A1:2008 – 機械 – 電敏感保護設定的安全性，第 1 部：一般規定和測試。

IEC 61496-3:2008 – 機械 – 電敏感保護設定的安全性，第 3 部：擴散反射型主動式光電保護裝置 (AOPDDR) 的特殊規定。

EN ISO 13849-1:2008 – 機具 – 控制系統的安全性相關零件的安全，第 1 部：一般的設計原則。

IEC 61508, Parts 1 - 7:1998 - 2000 – 電器 / 電子 / 可編程電子安全性相關系統的性能安全性

EN 62061:2005 – 機具安全性。安全性相關的電器/電子/可編程電子控制系統的性能安全性。

Martin D. Krikorian
品管處長
OMRON Scientific Technologies, Inc.
Fremont, CA 94555-3605, U.S.A
April 6, 2010

OMRON Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp
Netherlands
電話：+31 (0)23 568 13 00
電話：+31 (0)23 568 13 00

修訂記錄

手冊修訂代碼會以手冊號碼的字尾形式顯示在本手冊的封面及封底頁。

手冊編號： Z296-E1-TW5-01

↑
修訂代碼

修訂代碼	日期	修訂內容
01	2010年4月	第一版

