



Domino D3 I 0-Series 安全指南

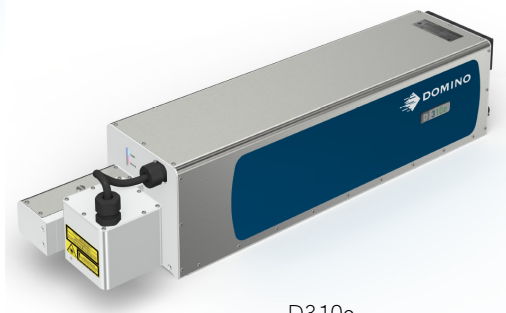
D3 I 0

D3 I 0e

DOMINO D310-SERIES 安全指南



D310



D310e

保留所有權利。未經 Domino Printing Sciences plc 事先許可，不得以任何形式或任何手段（電子、機械、影印、錄製，等等）對本手冊的任何部分進行複製、傳播或儲存到檢索系統上。

本安全指南為「說明譯版」，符合機械指令的要求。

Domino Printing Sciences 致力於不斷改進產品。因此，公司保留隨時修改手冊所述產品規格的權利，恕不另行通知。

如需銷售和服務協助，請訪問下面的網站，並選擇「聯繫您所在國家/地區的 Domino」，以獲得本地技術支持：

<http://www.domino-printing.com>

© Domino Printing Sciences plc. 2021

原始符合性聲明

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer

Domino Printing Technology Ltd, No. 11 Dongzhou Road,
Changshu Economic Development Zone, Jiangsu, P.R, China, 215513

Authorized Representative

Domino Laser GmbH, Fangdieckstr. 75a, 22547 Hamburg, Germany

Product Type

Domino D-Series Laser Coding System

Model Name

D310; D310e consisting of Laser Head and optional Control Panel

We herewith declare under our sole responsibility that the above mentioned products meet the provisions of the following EC Directives and harmonized standards:

EC Directives

2006/42/EC Machinery Directive
2014/30/EC Electromagnetic Compatibility Directive

Applied harmonised European Standards

EN ISO 12100:2010	EN ISO 14120:2015	EN 61326-1:2013
EN ISO 11553-1:2008	EN 60204-1:2018	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 415-1:2014	EN ISO 13849-1:2015	EN 61000-6-2:2005
EN 415-10:2014	EN ISO 14118:2018	EN 61000-3-2:2014
EN ISO 11252:2013	EN ISO 19353:2019	EN 61000-3-3:2013
EN ISO 14118:2018		

Further applied European Standards

EN 60825 -1:2014
EN 61010-1:2010+A1:2019
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

Name and address of the person authorized to compile the technical file:

Martin Pauly, Domino Laser GmbH

This declaration is valid from the product starting with serial number:

8D231100120	D310 ST BLACK STANDARD	E80421D20G111114
8D231200120	D310 ST RED STANDARD	E80422L20G111208
8D231300120	D310 ST BLUE STANDARD	E80423J20G111187

8D232100120	D310E ST BLACK IP54	E80424D20G111098
8D232200120	D310E ST RED IP54	E80425E20G111143
8D232300120	D310E ST BLUE IP54	E80426D20G111111

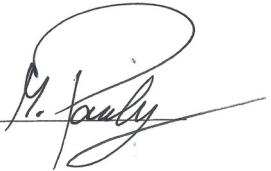
Place, Date and legal Signature:

Jiangsu, 09.11.2020



Johnny Tan
General Manager,
Domino Printing Technology Ltd,
for the Manufacturer

Hamburg, 09.11.2020

i.V. 

i.V. Martin Pauly
Director R&D - Laser,
Domino Laser GmbH,
for the Authorized Representative

符合性聲明譯版

製造廠商

Domino Printing Technology Ltd, No. 11 Dongzhou Road,
Changshu Economic Development Zone, Jiangsu, P.R, China, 215513

授權代表

Domino Laser GmbH, Fangdieckstrasse 75a, 22547 Hamburg, Germany

產品類型

Domino D-Series 雷射編碼系統

型號名稱

D310 ; D310e , 由雷射頭和可選配的控制台組成

依據我們的唯一責任特此聲明，上述產品符合以下 EC 指令及協調標準的規定：

EC 指令

2006/42/EC 機械指令

2014/30/EC 電磁相容性指令

應用的協調歐洲標準

EN ISO 12100:2010

EN ISO 14120:2015

EN 61326-1:2013

EN ISO 11553-1:2008

EN 60204-1:2018

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 415-1:2014

EN ISO 13849-1:2015

EN 61000-6-2:2005

EN 415-10:2014

EN ISO 14118:2018

EN 61000-3-2:2014

EN ISO 11252:2013

EN ISO 19353:2019

EN 61000-3-3:2013

EN ISO 14118:2018

進一步應用的歐洲標準

EN 60825-1:2014

EN 61010-1:2010+A1:2019

EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

授權編輯技術檔案的人員之姓名和地址：

Martin Pauly, Domino Laser GmbH

此聲明適用於以下列序列號開頭的產品：

8D231100120

D310 ST BLACK STANDARD

E80421D20G111114

8D231200120

D310 ST RED STANDARD

E80422L20G111208

8D231300120

D310 ST BLUE STANDARD

E80423J20G111187

8D232100120

D310E ST BLACK IP54

E80424D20G111098

8D232200120

D310E ST RED IP54

E80425E20G111143


8D232300120

D310E ST BLUE IP54

E80426D20G111111

此頁特意留空

前言

警告： 激光輻射。當心傷人。	
	本設備只能由經過相關培訓的合格人員操作。
	操作前請仔細閱讀並嚴格遵守《產品手冊》中的相關安全注意事項。 如果無法獲取產品手冊，請聯繫當地代理商。
	本文檔旨在提供基本的安全須知，並不能替代產品手冊。

設備預期用途

D310 和 D310e 產品均為工業用激光打碼機，可用於在各類產品和材料上打碼標刻。具體詳情請聯繫當地的技術支援部門。

目標受眾

本文檔專為能夠接觸該設備的人員編寫，為其提供基本的安全須知。

Domino 建議所有操作人員應在操作設備之前接受相應的產品培訓。

本設備只能由經過相關培訓的合格人員操作。

Domino D310/D310e 激光打碼系統由 Domino Printing Technology Ltd. 生產。


有關銷售和技術支援信息，請與當地的 Domino 代理商聯繫。


有關詳細的操作說明，請參閱相應的產品手冊，產品手冊可從以下網址下載：

<https://mydomino.domino-printing.com/MyDomino/EN/ManualsPortal/ScribingLaser/D310-Series/D310-Series.aspx>



警告、小心和注意的含義

警告： 可能導致人身傷亡的危險因素。	
	避免 務必 / 切勿 「警告」用於提醒讀者注意可能導致人身傷亡或疾患的危險。 包括如何避免此類風險。

小心： 可能導致設備或環境受損的隱患。	
	避免 務必 / 切勿 「小心」用於提醒讀者注意可能導致設備損壞或環境破壞的危險。 包括如何避免此類風險。

注意： 包含重要須知信息。

符號

本產品手冊中使用下列符號來特別強調相應操作步驟中的特定警告和提醒。



警告或小心。閱讀並遵守此符號下方的文字，避免發生任何人身傷亡或設備損壞事故。



當心激光輻射。



易燃材料，當心火災。



當心觸電。






機械移動部件，當心夾傷。



維護或維修之前先斷開電源。

產品/電池使用期限終了

警告： 易燃材料，有火災或爆炸危險。	
 	請勿將電池棄置於火中、熱爐中，或以機械方式擠壓或切割。請依當地的廢棄物法規棄置電池。
	請勿將電池貯存或放置於極端的高溫或低溫下。
	請勿將電池貯存或放置於低氣壓的高海拔地區。

小心： 有害物質。有損害設備和破壞環境的風險。	
	電池不可拆卸。如需更換電池，請直接更換電池所在的印刷電路板 (PCB)。請依當地的廢棄物法規棄置電池和 PCB。

請依廢電子電機設備指令 (WEEE) 和電池指令進行回收



產品標誌





電池標誌



僅限歐盟地區

產品/電池帶有上述回收標誌之一。這表示，當產品/電池壽命終了時，您應當將其棄置於合適的收集點，切勿將其置於常規的生活廢棄物流中。

D310/D310e 激光打碼機

警告： 激光輻射·當心傷人。	
 	本設備只能由經過相關培訓的合格人員操作。
	操作前請仔細閱讀本設備的《產品手冊》。

本手冊適用於 Domino D310/D310e 激光打碼機。本手冊旨在補充和完善相關產品培訓計劃。編寫本手冊的目的並非取代上述培訓計劃。

警告： 激光輻射·當心傷人。	
 	請避免眼睛或皮膚遭受激光直射或散射。
	使用前請安裝 1 級激光防護裝置，以防遭受意外的激光直射或散射傷害。 激光防護裝置的製作和安裝指導詳見本產品手冊。
	這款打碼機為 4 級激光產品。操作過程中，它會放射出波長範圍為 9 ~ 11 μm 、功率高達 75W 的不可見脈衝激光輻射。
	切勿使用本手冊規定之外的控制裝置或調整 / 操作步驟，否則可能導致激光輻射危險。
	切勿拆解激光打碼機。否則可能導致激光輻射危險。

激光器規格 (光源)

打碼激光器

項目	規格	注意
波長	9 - 11 μm	隱形光束
激光器類型	CO ₂	
激光振盪方式	CW (連續波)	
最大輸出功率	75 W	來自激光打碼機
光束髮散角	4.5 - 13.5 mrad	
最大允許照射量(MPE)	1000 W/m ²	按照射時間 100 秒計算
標稱眼睛危害距離(NOHD)	108 m (75 W) @4.5 mrad	按照射時間 100 秒計算
激光器等級	4	

瞄準光束 (僅 D310e)

項目	規格	注意
波長	655 nm	可見光束
激光器類型	激光二極管	
激光振盪方式	CW (連續波)	
最大輸出功率	7 mW	來自激光二極管
光束髮散角	$\theta_{//}$: 6-12° / θ_{\perp} : 22-38°	
激光器等級	3B	

激光器規格 (產品)

打碼激光器

項目	規格						注意
	1	2	3	4	5	6	
波長	9-11 μm						隱形光束
激光器類型	CO_2						
激光振盪方式	CW (連續波)						
最大輸出功率	75 W						來自激光打碼機
焦距	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm	200 mm	253 mm	
光束髮散角	65 mrad	52 mrad	43 mrad	35 mrad	26 mrad	20 mrad	
最大允許照射量 (MPE)	1000W/m ²						按照射時間 100 秒計算
標稱眼睛危害距離 (NOHD)	9 m	11 m	13 m	16 m	21 m	27 m	按照射時間 100 秒計算
激光器等級	4						

瞄準光束 (僅 D310e)

項目	規格						注意
	1	2	3	4	5	6	
焦距	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm	200 mm	253 mm	
波長	N/A		655 nm				可見光束
激光器類型			激光二極管				
激光振盪方式			CW (連續波)				
最大輸出功率			1 mW				來自激光打碼機
激光器等級			2				

健康與安全

概述

D310-Series 激光打碼系統的設計和製作符合相關國際標準和技術規範。該設備符合最新技術和相關安全要求。



要達到相關安全標準，必須嚴格執行各項安全操作。設備操作員應合理規劃並持續檢查所有安全操作。

D310-Series 激光打碼系統專門用於通過激光輻射對包裝材料和產品進行全自動標刻。

在操作、維護或修理本產品時，請佩戴符合下列條件的激光防護鏡：

- 光學密度值 (9-11 μm 波長) 為 5 及以上。
- 兼容 ANSI Z136 和 CE 標識。

注意： 激光防護鏡可從 Domino 訂購 (零件號 L007761)。



警告： 激光輻射·當心傷人。	
 	即使佩戴激光防護鏡，亦不可直視激光的直射和反射光束。 激光防護鏡可以保護眼睛防止受到散射光線傷害，但無法防止直射或反射光線。

嚴格遵守以下說明：

- 僅可在按照第 1 等級激光安全標準 (IEC60825-1:2014) 安裝相應防護後使用本激光系統。
- 本設備僅可用於預期用途。
- 設備僅可在良好的、可用的環境中操作。
- 定期檢查安全裝置。
- 使用經過認證的工具 / 設備。
- 本產品手冊應保持完好、字跡清晰可辨，存放在激光打碼機附近以備隨時查閱。
- 制定並嚴格遵守有關事故防範的規定和法規。
- 只有培訓合格並經過授權的人員才能操作、維護和維修此激光打碼系統。
- 對相關人員進行操作安全和環境保護培訓。
- 確保相關人員熟悉本產品手冊和安全操作規程。
- 切勿去除激光打碼系統上的安全和警告標誌。
- 確保安全和警告標誌字跡清晰可辨。
- 廢舊激光打碼機應交由工業廢物處理公司按當地法律規定進行處理。

具體危險說明


電能


警告： 高壓危險。當心傷人。	
 	<p>只有經過授權的人員才能操作帶電組件。D310-Series 的最大工作電壓是所連接的主電壓。</p> <p>發生電源故障時，應立即停止操作激光打碼系統。本激光打碼系統只能由經過授權的合格人員維修。</p> <p>切勿打開激光打碼單元。只有經過明確授權的人員才能打開激光打碼單元。</p>

注意： 需保持的主電壓詳見產品銘牌。


壓縮空氣

D310e 激光打碼機採用壓縮空氣冷卻。

警告： 壓縮空氣。當心傷人。	
	<p>激光打碼機中的氣壓切勿過大，否則可能導致機箱破裂。激光打碼機的最大供氣壓力為 4 bar。</p> <p>切勿堵塞激光打碼機出氣口，否則可能導致氣壓過大。</p>


小心： 壓縮空氣出氣口。當心過熱或發生故障。	
	<p>確保兩個出氣口暢通無阻。</p> <p>切勿同時對兩個出氣口連接消音器。僅對其中一個出氣口連接消音器。</p> <p>請勿交換進氣口和出氣口。</p> <p>壓縮空氣出氣口軟管長度不得超過 4 米。</p> <p>出氣口軟管的內徑最小應為 12 毫米。</p> <p>確保壓縮空氣中不含任何油污和水分，符合 ISO8573 的 1.7.2 類標準。</p>


有害粉塵和蒸氣

警告： 有害粉塵和蒸氣。當心傷人。	
	使用合適的排煙系統，將有害粉塵和蒸氣減少到符合工作場所中允許的最大污染物濃度水平。

使用激光對材料進行輻射時，會產生有害粉塵和蒸氣。用戶有責任採取相應措施（例如，排煙系統）將有害粉塵和蒸氣減少到符合工作場所中允許的最大污染物濃度水平。

鏡頭



小心： 敏感設備。當心損壞鏡頭。	
	請勿觸碰鏡頭。油污會對激光器造成損壞。

小心： 非防水設備。當心損壞鏡頭。	
	請勿使用清水清潔鏡頭，只能使用異丙醇，因為鏡頭中含有鍍和硒化鋅等成分。
	用鏡頭保護蓋蓋住鏡頭以避免意外濺濕。

D310-Series 激光器的鏡頭採用鍍和硒化鋅等材料製成。


如果鏡頭變髒，則必須在對其進行徹底清潔、乾燥後操作。請參見 [第 19 頁](#)。


夾手

警告： 產品移動中。當心夾手。	
 	激光系統運行時切勿進入機箱區域。出於以下原因，可能發生夾傷危險： <ul style="list-style-type: none">- 產品隨激光打碼機移動- 產品移進和移出防護罩- 機箱門和防護罩上的維修孔



掃描頭鏡片

掃描頭鏡片位於鏡頭的後面。請勿觸碰掃描頭鏡片。

警告： 有害物質。當心傷人。	
	請勿觸碰掃描頭鏡片。部分鏡片含有鉍成分。如果觸碰過鏡片，請使用清水和肥皂徹底清洗雙手。

小心： 敏感設備。當心損壞鏡片。	
	請勿觸碰鏡片。油污會對激光器造成損壞。如果觸碰過鏡片，請使用異丙醇清洗鏡片。

激光打碼流程


警告： 小心火災。當心傷人。	
 	請勿在非指定材料上打碼，例如易燃易爆等材料。
	確保激光器參數設置無誤，符合作業要求。 請勿使用激光器在同一區域打碼（確保產品保持移動）。
	請勿在工作區域存放易燃的氣體或材料。

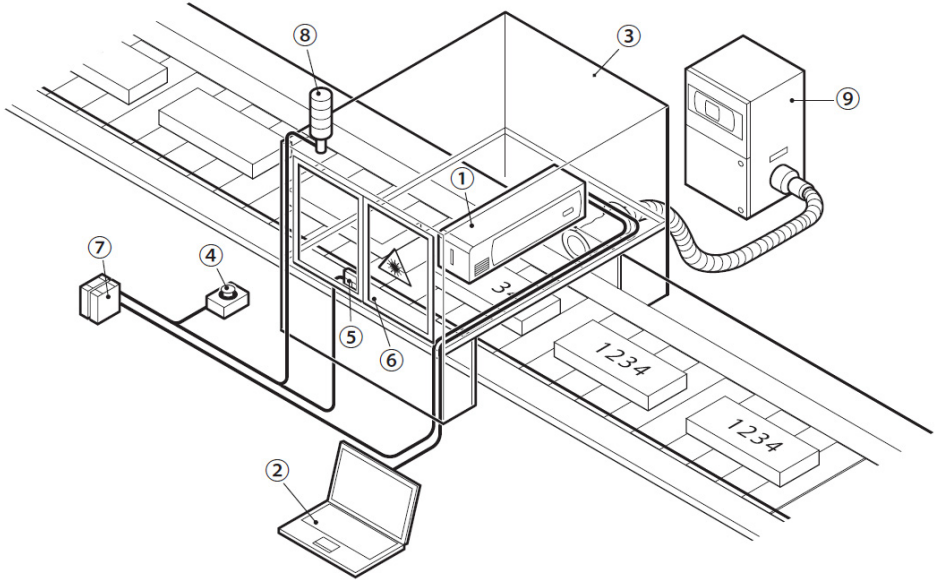
火災風險列表如下。此列表並不詳盡。同時，必須考慮當地條件。

- 在非指定材料上打碼（如易燃或易爆材料）。無效參數設置。
- 因數據損壞導致打碼參數設置無效。
- 在同一產品上連續打碼（產品停止移動）。

防護裝置

以下類型的防護裝置使用推薦的材料和方法製作，是實現安全安裝的必需要求。

警告： 激光輻射。當心傷人。	
	安裝激光器時切勿使光束正對著房門或操作人員。



- 1 D310 (或 D310e)
- 2 控制 PC
- 3 防護裝置
- 4 緊急停止開關
- 5 聯鎖開關 (門開關)

- 6 生產線
- 7 可編程邏輯控制器(PLC)
- 8 警報燈
- 9 排煙系統。

材料

所有防護材料必須能阻擋 CO₂ 激光器產生的 9 ~ 11 微米波長的激光。防護裝置可以是金屬材質，但如果需要透視防護裝置，則可以使用拜耳公司 (Bayer AG) 生產的 Makrolon® 099。使用低反射金屬防護材料。安置防護罩時，必須確保不會有任何激光束反射回激光器，因為反射光束可能會損壞激光器。

防護材料的厚度取決於保持機殼穩定所需的機械強度以及預計的「燒穿」時間。為了達到足夠的機械硬度並保障激光的安全性，30W 激光系統建議採用的最低材料厚度為 6 毫米。為確保激光的安全性，可能需要增加防護材料的厚度。Makrolon® 099 材料防護罩在安裝時應確保與激光鏡頭保持一定距離，至少為：

- 30W 系：4 倍焦距

這樣的距離設置可以確保周圍部件不會產生鏡面反射。

出現故障時，這些材料在激光束燒穿前能抵擋一段時間。

因此，必須對激光器進行監控，以免發生火災。

可以將陶瓷或金屬板用作光束阻擋裝置。要防止 8 小時內燒穿，需要增加厚度。有關激光防護裝置的指導可參見 IEC60825-1:2014。

聯鎖開關

所有進入防護裝置都必須安裝聯鎖開關，以防有人觸及激光鏡頭和打碼區域。必須將聯鎖開關連接到激光控制電路上，從而在拆除 / 打開防護裝置後無法開啟激光束。

緊急停止

在要裝配激光器的機器中，將激光器集成到機器的緊急停止電路中。在激光打碼系統附近安裝緊急停止按鈕，必要時使用其關閉激光器。通過聯鎖電路將緊急停止按鈕連接至控制器。

確保激光器可通過鑰匙開關或主電源開關等方式關閉。

防護標籤

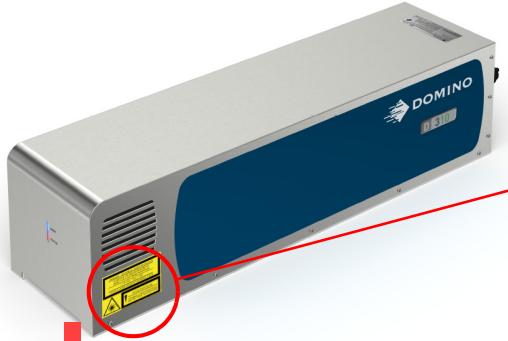
Domino 公司建議，必須在防護裝置上顯著標明以下信息：

4 級激光器安裝在 1 級機殼內。操作
無安全防護裝置的產品可能導致遭受
激光輻射的危險。

其他標籤可以從 Domino 購買，即「防護標籤工具包」。請聯繫當地的支持部門，訂購本地語言的「防護標籤工具包」。

激光打碼機外觀

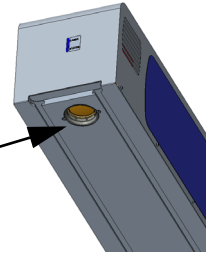
D310



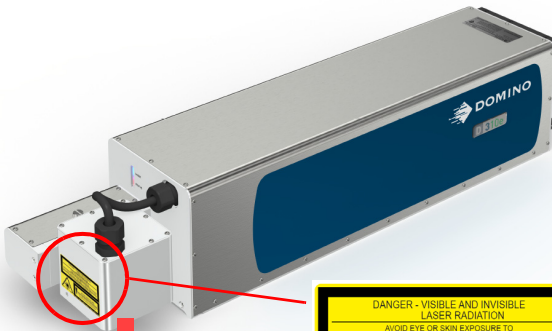
警告標籤、說明標籤及發射孔標籤

激光發射孔

激光鏡頭位置和激光孔
(從下往上看)



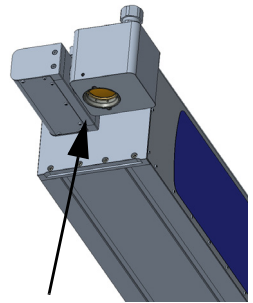
D310e



警告標籤、說明標籤及發射孔標籤

激光發射孔

激光鏡頭位置和激光孔
(從下往上看)



注意： D310/D310e 共有三種型號：9.3µm、10.2µm 和 10.6µm CO₂ 激光器，CO₂ 激光器波長見產品標籤。

維護


維護步驟詳見產品手冊。


產品手冊可通過以下網址下載：

<https://mydomino.domino-printing.com/MyDomino/EN/ManualsPortal/ScribingLaser/D310-Series/D310-Series.aspx>



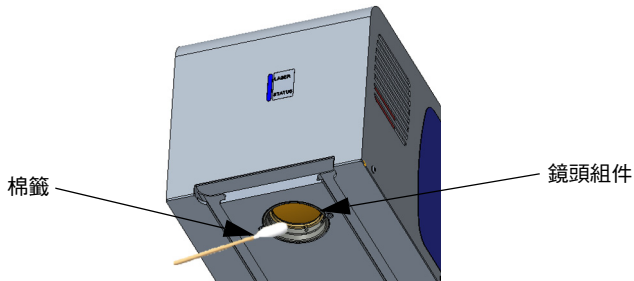
清潔鏡頭

警告： 內有激光輻射和高電壓。當心傷人。	
	清潔鏡頭前務必拔下電源插頭。

小心： 敏感設備。當心損壞激光器。	
	請勿使用壓縮空氣管線清潔鏡頭。
	請勿使用清水清潔鏡頭。
	清潔時務必小心，切勿劃傷鏡頭。

鏡頭應每月檢查是否有灰塵，必要時使用除塵器清潔。對於所有其他的污垢，使用異丙醇和鏡頭紙或棉籤（Q 形頭）按如下方式清潔鏡頭：

- (1) 取一個未用過的棉籤（Q 形頭），將一端浸泡於異丙醇中。
- (2) 輕輕擦拭鏡頭表面，一處只需擦拭一次。



- (3) 檢查棉籤。如果有污垢或油污，請重複 **步驟(1)至步驟(3)**。
- (4) 用棉籤乾燥的一端將殘留液體從鏡頭上輕輕擦掉。



Domino D310-Series 安全指南 - Part No. EPT054253

Domino Printing Sciences plc 遵循對產品進行不斷改進的政策, 所以, 公司有權在不預先通知的情況下對本手冊中的技術規範進行修改。

© Domino Printing Sciences plc 2021。版權所有



如需額外說明, 包括其他語言, 請掃描 QR 代碼或前往
<https://mydomino.domino-printing.com/manuals>

多米诺标识科技有限公司
上海浦东金桥出口加工区
云桥路1150号
邮编: 201206
电话: +862150509999
网址: www.domino.com.cn

唐亞股份有限公司
台中市台中港路三段39-20號
電話: +886 4 22559177
傳真: +886 4 22551921
網址: www.dominotw.com.tw



EPT054253_5