



Domino D310-Series 安全指南

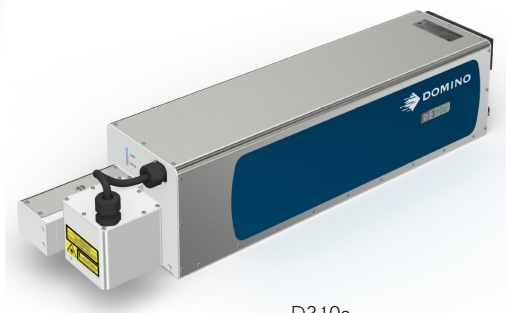
D310

D310e

DOMINO D310-SERIES 安全指南



D310



D310e

保留所有权利。未经 Domino Printing Sciences plc 事先许可，不得以任何形式或任何手段（电子、机械、影印、录制，等等）对本手册的任何部分进行复制、传播或存储到检索系统上。

本安全指南是机械指令所要求“原始说明”的翻译版本。

Domino Printing Sciences 致力于不断改进产品。因此，公司保留随时修改手册所述产品规格的权利，恕不另行通知。

如需销售和服务协助，请访问下面的网站，并选择“联系您所在国家/地区的 Domino”，以获得本地技术支持：

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

© Domino Printing Sciences plc. 2021

欧盟符合性声明原文

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

欧盟符合性声明译本

制造商

多米诺标识科技（常熟）有限公司

地址：中国江苏省常熟经济技术开发区东周路 11 号，邮编：215513

授权代表

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

产品类型

Domino D-Series 激光打码系统

型号名称

D310、D310e 由激光头和可选控制面板组成

我方特此声明，上述产品符合下列欧盟指令和协调标准的规定：

欧盟指令

2006/42/EC 机械指令

2014/30/EC 电磁兼容性指令

适用的欧盟协调标准

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

适用的其他欧盟标准

EN 60825-1:2014

EN 61010-1:2010+A1:2019

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

本技术文档授权编撰人姓名和地址：

Martin Pauly, Domino Laser GmbH

本声明适用于如下起始序列号的产品：

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

此页特意留空

前言

警告： 激光辐射。当心伤人。	
	本设备只能由经过相关培训的合格人员操作。
	操作前请仔细阅读并严格遵守《产品手册》中的相关安全注意事项。 如果无法获取产品手册，请联系当地支持部门。
	本文档旨在提供基本的安全须知，并不能替代产品手册。

设备预期用途

D310 和 D310e 产品均为工业用激光打码机，可用于在各类产品和材料上打码标刻。具体详情请联系当地的支持部门。

目标受众

本文档专为能够接触该设备的人员编写，为其提供基本的安全须知。

Domino 建议所有操作人员应在操作设备之前接受相应的产品培训。

本设备只能由经过相关培训的合格人员操作。

Domino D310/D310e 激光打码系统由 Domino Printing Technology Ltd. 生产。


有关销售和支持信息，请与当地的 Domino 支持部门联系。


有关详细的操作说明，请参阅相应的产品手册，产品手册可从以下网址下载：

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



警告、小心和注意的含义

警告： 可能导致人身伤亡的危险因素。	
	避免 务必 / 切勿 “警告”用于提醒读者注意可能导致人身伤亡或疾患的危险。 包括如何避免此类风险。

小心： 可能导致设备或环境受损的隐患。	
	避免 务必 / 切勿 “小心”用于提醒读者注意可能导致设备损坏或环境破坏的危险。 包括如何避免此类风险。

注意： 包含重要须知信息。

符号

本产品手册中使用下列符号来突出强调相应操作步骤中的特定警告和提醒。



警告或小心。阅读并遵守此符号下方的文字，避免发生任何人身伤亡或设备损坏事故。



当心激光辐射。



易燃材料，当心火灾。



当心触电。






机械移动部件，当心夹伤。



维护或维修之前先断开电源。

产品/电池报废

警告： 易燃材料，当心火灾或爆炸。	
 	请勿将电池置于火中、加热的烤箱中，也不要通过机械方式挤压或切割。处理电池时，请遵守当地的废品管理法规。
	请勿将电池存放或放置在温度极高或极低的环境中。
	请勿将电池存放或放置在高海拔低气压的环境中。

小心： 有害材料。当心损坏设备和危害环境。	
	电池不可拆卸。如需更换电池，请更换安装电池的印刷电路板。处理电池和印刷电路板时，请遵守当地的废品管理法规。

符合 WEEE 和电池指令的回收信息



产品标志





电池标志



仅限欧盟

产品/电池标有上述回收符号之一。它表示在产品/电池寿命结束时，您应该在适当的收集点分别进行处理，而不是将其放入常规的家庭废品类别中。

D310/D310e 激光打码机

警告： 激光辐射。当心伤人。	
 	本设备只能由经过相关培训的合格人员操作。
	操作前请仔细阅读本设备的《产品手册》。

本手册适用于 Domino D310/D310e 激光打码机。本手册旨在补充和完善相关产品培训计划。编写本手册的目的并非取代上述培训计划。

警告： 激光辐射。当心伤人。	
 	请避免眼睛或皮肤遭受激光直射或散射。
	使用前请安装 1 级激光防护装置，以防遭受意外的激光直射或散射伤害。 激光防护装置的制作和安装指导详见本产品手册。 这款打码机为 4 级激光产品。操作过程中，它会放射出波长范围为 9 ~ 11 μm 、功率高达 75 W 的不可见脉冲激光辐射。
	切勿使用本手册规定之外的控制装置或调整 / 操作步骤，否则可能导致激光辐射危险。
	切勿拆解激光打码机。否则可能导致激光辐射危险。

激光器规格（光源）

打码激光器

项目	规格	注意
波长	9 ~ 11 μm	隐形光束
激光器类型	CO ₂	
激光振荡方式	CW（连续波）	
最大输出功率	75 W	来自激光打码机
光束发散角	4.5 - 13.5 mrad	
最大允许照射量 (MPE)	1000 W/m ²	按照射时间 100 秒计算
标称眼睛危害距离 (NOHD)	108 m (75 W) @4.5 mrad	按照射时间 100 秒计算
激光器等级	4	

瞄准光束（仅 D310e）

项目	规格	注意
波长	655 nm	可见光束
激光器类型	激光二极管	
激光振荡方式	CW（连续波）	
最大输出功率	7 mW	来自激光二极管
光束发散角	$\theta_{//} : 6 - 12^\circ$ / $\theta_{\perp} : 22 - 38^\circ$	
激光器等级	3B	

激光器规格（产品）

打码激光器

项目	规格						注意
	1	2	3	4	5	6	
波长	9 - 11 μm						隐形光束
激光器类型	CO_2						
激光振荡方式	CW（连续波）						
最大输出功率	75 W						来自激光打码机
焦距	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm	200 mm	253 mm	
光束发散角	65 mrad	52 mrad	43 mrad	35 mrad	26 mrad	20 mrad	
最大允许照射量 (MPE)	1000 W/m^2						按照射时间 100 秒计算
标称眼睛危害距离 (NOHD)	9 m	11 m	13 m	16 m	21 m	27 m	按照射时间 100 秒计算
激光器等级	4						

瞄准光束（仅 D310e）

项目	规格						注意
	1	2	3	4	5	6	
焦距	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm	200 mm	253 mm	
波长	N/A		655 nm				可见光束
激光器类型			激光二极管				
激光振荡方式			CW（连续波）				
最大输出功率			1 mW				来自激光打码机
激光器等级			2				

健康与安全

概述

D310-Series 激光打码系统的设计和制作符合相关国际标准和技术规范。该设备符合最新技术和相关安全要求。


要达到相关安全标准，必须严格执行各项安全操作。设备操作员应合理规划并持续检查所有安全操作。

D310-Series 激光打码系统专门用于通过激光辐射对包装材料和产品进行全自动标刻。

在操作、维护或修理本产品时，请佩戴符合下列条件的激光防护镜：

- 光学密度值（9 - 11 μm 波长）为 5 及以上。
- 兼容 ANSI Z136 和 CE 标识。

注意：激光防护镜可从 Domino 订购（零件号 L007761）。



警告： 激光辐射。当心伤人。	
	即使佩戴激光防护镜，亦不可直视激光的直射和反射光束。 激光防护镜可以保护眼睛防止受到散射光线伤害，但无法防止直射或反射光线。

严格遵守以下说明：

- 仅可在按照第 1 等级激光安全标准 (IEC60825-1:2014) 安装相应防护后使用本激光系统。
- 本设备仅可用于预期用途。
- 设备仅可在良好的、可用的环境中操作。
- 定期检查安全装置。
- 使用经过认证的工具 / 设备。
- 本产品手册应保持完好、字迹清晰可辨，存放在激光打码机附近以备随时查阅。
- 制定并严格遵守有关事故防范的规定和法规。
- 只有培训合格并经过授权的人员才能操作、维护和维修此激光打码系统。
- 对相关人员进行操作安全和环境保护培训。
- 确保相关人员熟悉本产品手册和安全操作规程。
- 切勿去除激光打码系统上的安全和警告标志。
- 确保安全和警告标志字迹清晰可辨。
- 废旧激光打码机应交由工业废物处理公司按当地法律规定进行处理。

具体危险说明


电能


警告： 高压危险。当心伤人。	
 	<p>只有经过授权的人员才能操作带电组件。D310-Series 的最大工作电压是所连接的主电压。</p> <p>发生电源故障时，应立即停止操作激光打码系统。本激光打码系统只能由经过授权的合格人员维修。</p> <p>切勿打开激光打码单元。只有经过明确授权的人员才能打开激光打码单元。</p>

注意： 需保持的主电压详见产品铭牌。


压缩空气

D310e 激光打码机采用压缩空气冷却。

警告： 压缩空气。当心伤人。	
	<p>激光打码机中的气压切勿过大，否则可能导致机箱破裂。激光打码机的最大供气压力为 4 巴。</p> <p>切勿堵塞激光打码机出气口，否则可能导致气压过大。</p>


小心： 压缩空气出气口。当心过热或发生故障。	
	<p>确保两个出气口畅通无阻。</p> <p>切勿同时对两个出气口连接消音器。仅对其中一个出气口连接消音器。</p> <p>请勿交换进气口和出气口。</p> <p>压缩空气出气口软管长度不得超过 4 米。</p> <p>出气口软管的内径最小应为 12 毫米。</p> <p>确保压缩空气中不含任何油污和水分，符合 ISO8573 的 1.7.2 类标准。</p>


有害粉尘和蒸气

警告： 有害粉尘和蒸气。当心伤人。	
	使用合适的排烟系统，将有害粉尘和蒸气减少到符合工作场所中允许的最大污染物浓度水平。

使用激光对材料进行辐射时，会产生有害粉尘和蒸气。用户有责任采取相应措施（例如，排烟系统）将有害粉尘和蒸气减少到符合工作场所中允许的最大污染物浓度水平。

镜头



小心： 敏感设备。当心损坏镜头。	
	请勿触碰镜头。油污会对激光器造成损坏。

小心： 非防水设备。当心损坏镜头。	
	请勿使用清水清洁镜头，只能使用异丙醇，因为镜头中含有锗和硒化锌等成分。
	用镜头保护盖盖住镜头以避免意外溅湿。

D310-Series 激光器的镜头采用锗和硒化锌等材料制成。


如果镜头变脏，则必须在对其进行彻底清洁、干燥后操作。请参见第 19 页。


夹手

警告： 产品移动中。当心夹手。	
 	激光系统运行时切勿进入防护罩区域。出于以下原因，可能发生夹伤危险： <ul style="list-style-type: none">- 产品随激光打码机移动- 产品移进和移出防护罩- 机箱门和防护罩上的维修孔。



扫描头镜片

扫描头镜片位于镜头的后面。请勿触碰扫描头镜片。

警告： 有害物质。当心伤人。	
	请勿触碰扫描头镜片。部分镜片含有铍成分。如果触碰过镜片，请使用清水和肥皂彻底清洗双手。

小心： 敏感设备。当心损坏镜片。	
	请勿触碰镜片。油污会对激光器造成损坏。 如果触碰过镜片，请使用异丙醇清洗镜片。

激光打码流程

警告： 小心火灾。当心伤人。	
 	请勿在非指定材料上打码，例如易燃易爆等材料。
	确保激光器参数设置无误，符合作业要求。 请勿使用激光器在同一区域打码（确保产品保持移动）。
	请勿在工作区域存放易燃的气体或材料。

火灾风险列表如下。此列表并不详尽。同时，必须考虑当地条件。

- 在非指定材料上打码（如易燃或易爆材料）。无效参数设置。
- 因数据损坏导致打码参数设置无效。
- 在同一产品上连续打码（产品停止移动）。

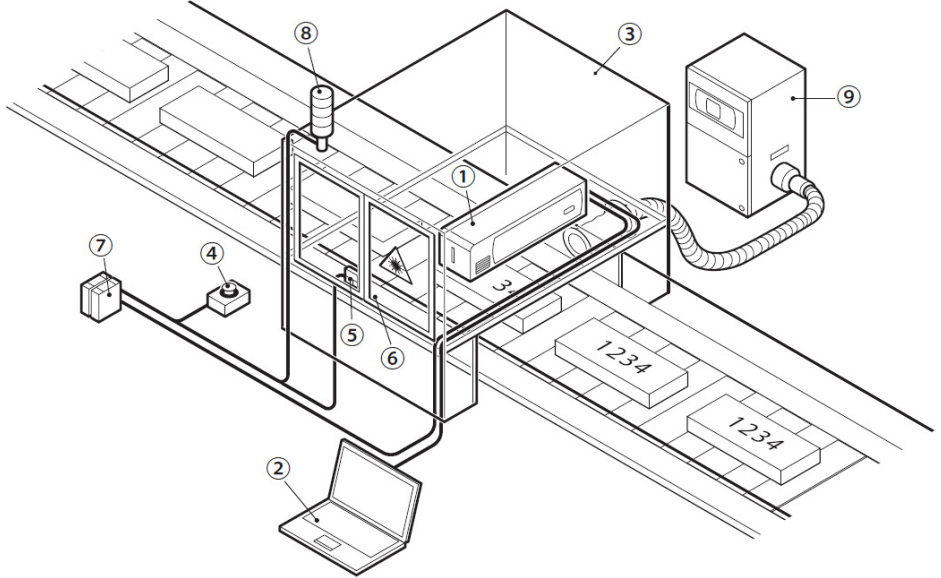
防护装置

以下类型的防护装置使用推荐的材料和方法制作，是实现安全安装的必需要求。

警告： 激光辐射。当心伤人。



安装激光器时切勿使光束正对着房门或操作人员。



1 D310 (或 D310e)

2 控制 PC

3 防护装置

4 紧急停止开关

5 联锁开关 (门开关)

6 生产线

7 可编程逻辑控制器 (PLC)

8 报警灯

9 排烟系统。

材料

所有防护材料必须能阻挡 CO₂ 激光器产生的 9 ~ 11 微米波长的激光。防护装置可以是金属材料，但如果需要透视防护装置，则可以使用拜耳公司 (Bayer AG) 生产的 Makrolon® 099。使用低反射金属防护材料。安置防护罩时，必须确保不会有任何激光束反射回激光器，因为反射光束可能会损坏激光器。

防护材料的厚度取决于保持机壳稳定所需的机械强度以及预计的“烧穿”时间。为了达到足够的机械硬度并保障激光的安全性，30 W 激光系统建议采用的最低材料厚度为 6 毫米。为确保激光的安全性，可能需要增加防护材料的厚度。Makrolon® 099 材料防护罩在安装时应确保与激光镜头保持一定距离，至少为：

- 30 W 系统：4 倍焦距

这样的距离设置可以确保周围部件不会产生镜面反射。

出现故障时，这些材料在激光束烧穿前能抵挡一段时间。

因此，必须对激光器进行监控，以免发生火灾。

可以将陶瓷或金属板用作光束阻挡装置。要防止 8 小时内烧穿，需要增加厚度。有关激光防护装置的指导可参见 IEC60825-1:2014。

联锁开关

所有进入防护装置都必须安装联锁开关，以防有人触及激光镜头和打码区域。必须将联锁开关连接到激光控制电路上，从而在拆除 / 打开防护装置后无法开启激光束。

紧急停止

在要装配激光器的机器中，将激光器集成到机器的紧急停止电路中。在激光打码系统附近安装紧急停止按钮，必要时使用其关闭激光器。通过联锁电路将紧急停止按钮连接至控制器。

确保激光器可通过钥匙开关或主电源开关等方式关闭。

防护标签

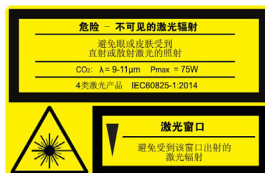
Domino 公司建议，必须在防护装置上显著标明以下信息：

4 级激光器安装在 1 级机壳内。
操作无安全防护装置的产品可能导致遭受
激光辐射的危险。

其他标签可以从 Domino 购买，即“防护标签工具包”。请联系当地的支持部门，订购本地语言的“防护标签工具包”。

激光打码机外观

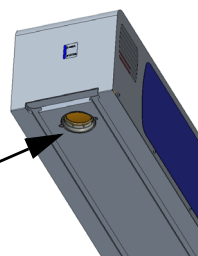
D310



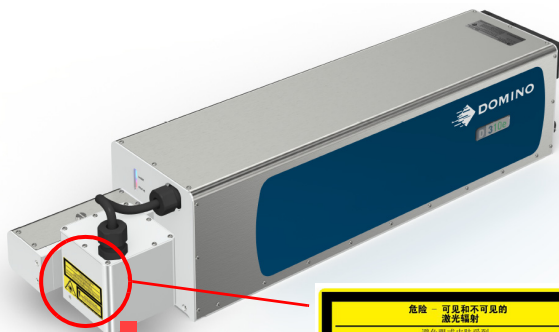
警告标签、说明标签及发射孔标签

激光发射孔

激光镜头位置和激光孔
(从下往上看)



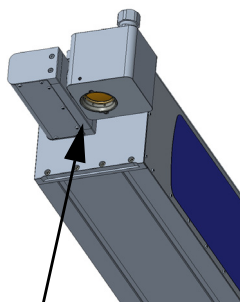
D310e



激光发射孔

警告标签、说明标签及发射孔标签

激光镜头位置和激光孔
(从下往上看)



注意： D310/D310e 共有三种型号：9.3 μm、10.2 μm 和 10.6 μm CO₂ 激光器，CO₂ 激光器波长见产品标签。

维护


维护步骤详见产品手册。


产品手册可通过以下网址下载：

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



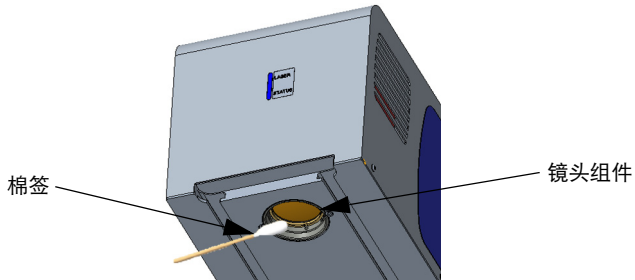
清洁镜头

警告： 内有激光辐射和高电压。当心伤人。	
	清洁镜头前务必拔下电源插头。

小心： 敏感设备。当心损坏激光器。	
	请勿使用压缩空气清洁镜头。
	请勿使用清水清洁镜头
	清洁时务必小心，切勿划伤镜头

镜头应每月检查是否有灰尘，必要时使用除尘器清洁。对于所有其他的污垢，使用异丙醇和镜头纸或棉签（Q 形头）按如下方式清洁镜头：

- (1) 取一个未用过的棉签（Q 形头），将一端浸泡于异丙醇中。
- (2) 轻轻擦拭镜头表面，一处只需擦拭一次。



- (3) 检查棉签。如果有污垢或油污，请重复 **步骤 (1)** 至 **步骤 (3)**。
- (4) 用棉签干燥的一端将残留液体从镜头上轻轻擦掉。

Domino D310-Series 安全指南 - Part No. EPT054252

Domino Printing Sciences plc 致力于不断改进产品。因此，对本用户手册中所述产品规格，多米诺公司保留修改权利，恕不另行通知。

© Domino Printing Sciences plc 2021。版权所有。



如欲了解更多信息（包括其它语言版本），请扫描二维码或登录：
<https://mydomino.domino-printing.com/manuals>



如欲了解更多信息，还可扫描二维码登录微信客户端获得产品手册。

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



EPT054252_5