発行日：2026年7月31日　第2版
発行：株式会社smartDIYs

UVレーザーマーカー

LM110U

付帯工事要件書

1. 本書の目的・適用範囲

本書は、株式会社smartDIYs製UVレーザーマーカー「LM110U」の設置にあたり、設置場所側でご準備いただく必要のある付帯設備および事前準備の要件を整理したものです。設置計画の立案、ならびに導入可否のご検討にご活用ください。

設置および運用にあたっては、設置場所の所有者・運営者の責任において、労働安全衛生法その他の関係法令および地域条例に従ってください。

本製品はAC100Vコンセントへの接続で使用でき、電気工事は必要ありません。ただし、専用回路の敷設やコンセントの増設を行う場合は、電気工事士による施工が必要です。

本書は技術情報の提供を目的としたものであり、本書の内容に基づく設備計画の妥当性、適法性、施工結果について弊社は責任を負いかねます。

2. 対象機器の概要

項目	仕様
製品名	UVレーザーマーカー LM110U
レーザー方式	UVレーザー（波長 355nm）
レーザー出力	5W
レーザークラス	クラス4（JIS C 6802）
消費電力	400W
加工エリア／加工できる素材の厚さ	幅110 × 奥行110mm ／ 素材厚さ 0〜370mm
本体寸法	本体：幅500 × 奥行700 × 高さ707.5mm（突起物含まず） 電装盤：幅162 × 奥行451 × 高さ430mm（突起物含まず）
本体重量	本体：約35kg　電装盤：約15kg

3. 設置スペース・配置

LM110Uの設置にあたって、以下のスペースを確保してください。

3.1 本体寸法

- 本体：幅500 × 奥行700 × 高さ707.5mm（突起物含まず）
- 電装盤：幅162 × 奥行451 × 高さ430mm（突起物含まず）

3.2 周囲の保守・操作スペース

放熱および保守作業のため、本体の四方に30cm以上の空間を確保してください。そのうえで、各面について以下を満たしてください。

- 操作側（製品前面）：オペレーターが立って素材の入れ替えやPCが操作できる幅を確保
- 背面：本体ー電装盤を繋ぐケーブルのスペース、メンテナンス作業のための十分なスペースを確保
- 側面：操作用PCの設置スペースを確保。USBハブを介すると通信が不安定になる場合があるため、PCと電装盤は付属USBケーブルで直接接続してください。PCはケーブル長（約1.5m）の範囲内に設置してください
- 上方：Z軸ステージの昇降操作を行うため、本体高さに加えて上方に空間を確保してください

3.3 付帯機器の設置スペース

- 集塵機・排気ファン：本体照射部近くに吸気口を固定できる位置に設置
- 操作用PC：電装盤背面とUSBケーブルで接続できる位置に設置

4. 搬入要件

4.1 梱包寸法・重量

対象	梱包寸法（幅×奥行×高さ）	梱包形態	重量
電装盤・加工ベッド	765 × 565 × 250mm	段ボール	約25kg
Z軸・レーザーヘッド・付属品	840 × 380 × 420mm	段ボール	約25kg

※本製品は組立式のため、梱包寸法と組立後の設置寸法は異なります。

4.2 搬入経路の確認事項

- 搬入経路の最小通路幅・開口寸法（扉、エレベーター等）が梱包寸法以上であること
- 搬入経路の床耐荷重が本体重量（梱包・揚重機器込み）に耐え得ること
- 搬入・設置は必ず二人以上で行うこと

4.3 設置面

- 床は水平で、振動の少ない場所を選定
- 水平で硬く安定した机・台の上（耐荷重100kg以上が望ましい）

4.4 梱包材の保管

- 修理等の返送時に使用するため、梱包箱および梱包材（2箱分）を保管できるスペースを確保してください。

5. 設置環境条件

項目	条件
使用時室温	10～30℃
保管時温度	5～40℃
湿度	75%以下（結露なきこと）
設置場所	屋内、埃の少ない場所、直射日光が当たらない場所
振動	加工精度に影響するため、振動の少ない場所を選定
急激な温度変化	光学部品の結露防止のため、急激な温度変化を避ける

5.1 長期間使用しない場合の運用

製品を3ヶ月以上使用しない場合は長期保管扱いとなります。発振器の故障リスクを低減するため、2ヶ月に1回、3時間以上の暖気運転（発振器の電源をすべてONにし、ランプが点灯した状態を保つ）を行ってください。

稼働頻度が低い運用を予定されている場合は、定期的に通電できる体制をご確認ください。

6. 電源仕様

項目	仕様
LM110U本体	AC 100V 50/60Hz 4.0A
集塵機（弊社オプション品）	AC 100V 50/60Hz 1.65A

項目	仕様
排気ファン（弊社オプション品）	AC 100V 50/60Hz 0.75A
配線方法	電源ケーブル（LM110U本体は3ピン、集塵機・排気ファンは2ピン）をコンセントへ直接接続

【注意事項】

- 本体は集塵機、排気ファン等とは別系統での給電を推奨します。
- 多数口ではなく1個口タイプの延長コードを推奨します。

7. 接続箇所一覧

ユーザー側で電源を引き込む必要がある機器は以下のとおりです。

№	機器	電源仕様	接続方法	電源ケーブル
1	LM110U本体	AC100V（一般電源）	コンセント接続	機器側へ取付済
2	集塵機（弊社オプション品）	AC100V（一般電源）	コンセント接続	同梱
3	排気ファン（弊社オプション品）	AC100V（一般電源）	コンセント接続	機器側へ取付済
4	操作用PC	AC100V（一般電源）	コンセント接続	お客様手配

8. ケーブル仕様

LM110U本体、排気ファン（オプション）の電源ケーブルは、メーカー出荷時に機器側へ取付済の状態で納入されます。集塵機（オプション）はACケーブルが同梱されています。

対象	ケーブル長	プラグ
LM110U本体	約3.3m	3ピン
集塵機（オプション）	約2m	2ピン
排気ファン（オプション）	約1m	2ピン

※操作用PCとの接続に使用する付属USBケーブルの長さは約1.5mです。

9. 接地（アース）工事

- LM110U本体は必ずアースを接続してください。
- アースが不完全な状態で使用した場合、感電・故障の原因となります。
- アースが不完全な状態で使用したことが原因で故障が発生した場合、保証対象外となり修理費用が高額となる場合があります。

【注意事項】

- 周囲に大型工作機械等が設置されている環境では、アース経由のノイズによりソフトウェアがフリーズすることがあります。このような事象が発生した場合は、弊社サポートまでご相談ください。

10. 換気・集塵設備

LM110Uは加工中に煙、臭気等が発生します。本体に排気機能は備わっていないため、外部に集塵機・排気ファン等を設置してください。

※塩化ビニル（PVC）等のハロゲン系樹脂は、有害かつ強力な腐食性ガスが発生し本体故障の原因となるため加工できません（排気・集塵設備の選定対象外となります）。

10.1 必要設備

- 集塵機、または屋外排気が可能な排気ファン
- 吸気口は直接照射部に近づける

10.2 換気の考え方

LM110Uの運用にあたっては、局所排気と全体換気の両方が必要です。

【局所排気（一次対策）】

排気ファン・集塵機でヒュームを屋外または集塵機内へ排出します。これにより加工時に発生するヒュームの大半を捕集します。

【全体換気（二次対策）】

局所排気だけでは捕捉しきれないヒューム・煙・臭気が室内に拡散する可能性があるため、室内全体の換気を推奨します。

10.3 法令対応

レーザーマーキング作業は、労働安全衛生法施行令および特定化学物質障害予防規則に個別の作業として規定されているものではありません。ただし、加工素材によっては発生するヒュームに規制対象物質が含まれる場合があります。労働安全衛生法第22条により、事業者にはヒューム等による健康障害の防止措置が義務付けられているため、集塵機または換気設備を設置し、加工素材のSDS（安全データシート）を確認のうえ適切な対策を講じてください。

なお、塩化ビニルを含む素材など、熱による加工で有害物質が発生する素材は加工しないでください。

10.4 弊社オプション品　集塵機（参考仕様）

LM110U専用の集塵機を弊社オプション品としてご提供しています。

項目	仕様
入力電源	AC 100V 50/60Hz
サイズ	幅445 × 奥行245 × 高475mm（突起物・ダクト除く）
重さ	15kg
風量	250㎥/h
集塵性能	0.5μm 99.99%
運転音	<80dB
消費電力	165W
梱包サイズ	幅510 × 奥行320 × 高590mm（段ボール梱包）
付属品	アルミダクト、ダクト固定具
アルミダクト長さ	800〜2000mm

10.5 弊社オプション品　排気ファンキット（参考仕様）

LM110U専用の排気ファンキットを弊社オプション品としてご提供しています。

項目	仕様
入力電源	AC 100V 50/60Hz
サイズ	幅294 × 奥行166 × 高202mm
重さ	1.28kg
風量	43㎥/h
回転数	2550RPM

項目	仕様
消費電力	75W
梱包サイズ	幅480 × 奥行345 × 高270mm
付属品	アルミダクト、ダクト固定具
アルミダクト長さ	800～2000mm

11. レーザー安全区画

LM110UはJIS C 6802においてクラス4に分類されるレーザー製品です。厚生労働省通達「レーザー光線による障害の防止対策について」（平成17年3月25日 基発第0325002号）において、クラス4レーザー機器に対する管理区域の設定等の措置が示されています。

11.1 必須の措置

- 専用区画（部屋またはパーテーション）を設け、レーザー光が外部に漏れない構造とする
- 管理区域である旨の標識を設置し、立入禁止表示を行う
- 関係者以外が立ち入れないよう、扉・表示・必要に応じてインターロックを設置
- レーザー使用中である旨の警告表示を設置

パーテーションの素材は、レーザー波長（355nm）を遮光できるものを使用してください(一般的なアクリル板や透明な塩ビシートはUVレーザーを透過する危険性があります)。弊社では適合するレーザー安全パーテーションを販売しております。詳細はサポートページまたは弊社営業担当にお問い合わせください。

11.2 措置基準（基発第0325002号　クラス4）

措置項目	内容
レーザー機器管理者の選任	使用方法・安全性を熟知した者を任命
管理区域	標識、立入禁止表示
光路の措置	光路の位置の適切な設計・遮へい、適切な終端
インターロック等	キーコントロール、緊急停止スイッチ、シャッター、警報装置
放出口の表示	レーザー放出口の明示
作業管理	操作位置の指定、光学系調整時の措置
保護具	保護眼鏡、皮膚露出の少ない難燃性作業衣
健康管理	前眼部（角膜、水晶体）検査、眼底検査
掲示	管理者、危険性・有害性、取扱注意事項、レーザー機器の設置の表示 等
教育	安全衛生教育の実施

12. 防火対応

12.1 消火器の設置

- 本体の近くに消火器を設置してください。
- 機械の損傷を最小限に抑えるため、二酸化炭素（CO_2）消火器を推奨します。※電気火災の初期消火にはCO_2消火器が有効ですが、アルミニウムやマグネシウム等の可燃性金属の粉じんが発生する作業の場合は、絶対にCO_2消火器を使用せず、金属火災用消火器または乾燥砂をご準備ください。

12.2 火災防止

- 加工エリア周辺の天井や壁は、火花や高温から適切に保護されていることを確認

- 本体の近くに可燃物・引火性物質、可燃性蒸気の発生源（ガソリン、アルコール等）を置かない
- 作業中に火花が飛び散る場合があるため、周辺の養生を行う
- 加工直後の素材は高温になる場合があるため、取り出し場所の周辺に可燃物を置かない
- 集塵機を使用する場合、フィルターに堆積した粉じんの定期的な清掃・交換を行う
- 爆発性ガス、蒸気、ミスト、粉体、粉塵が発生する可能性のある場所では使用しない

13. 騒音・振動

13.1 騒音

LM110Uの運用時に発生する主な騒音源は以下のとおりです。

- LM110U本体：ファンの動作音、加工時の音
- 排気ファン／集塵機：連続的な送風音（最も大きな騒音源）

特に排気ファン・集塵機は連続的な大音量の騒音源となるため、設置場所の選定および隣室・近隣への配慮を行ってください。

13.2 振動

- 製品の使用において加工精度に影響するような振動は発生しません。

14. 廃棄物処理

LM110Uの運用に伴い発生する廃棄物は、廃棄物処理法および地域条例に従い、適正に処理してください。

廃棄物	処理区分・注意事項
使用済みフィルター	加工素材に応じた区分で処理
使用済み消耗品（レンズ等）	産業廃棄物（ガラスくず等）として処理

15. ユーザー側準備品リスト

LM110Uの運用開始までに、以下をユーザー側でご準備ください。

№	品目	内容・備考
1	電源設備	AC 100V 50/60Hz電源、3ピンコンセント　※設置場所のコンセントが2ピンの場合は、別途『3ピン→2ピン変換アダプタ（アース線付き）』をご用意いただき、アース端子に確実に接続してください
2	集塵機・排気設備	集塵機あるいは排気ファン本体（弊社オプション品の購入も可）
3	操作用PC	Windows7 以降（ARM アーキテクチャ搭載の Windows PC には非対応） USBハブ・USB延長ケーブルは使用不可（通信が不安定になるため、電装盤と直接接続）
4	消火器	二酸化炭素（CO_2）消火器を推奨。可燃性金属の粉じんが発生する場合は金属火災用消火器または乾燥砂
5	組立工具	モンキーレンチ、水平器（六角レンチ・L字定規は付属）
6	保護メガネ	波長355nm対応、光学濃度(OD値)4以上の保護メガネ。作業室内の全員分。本体に1個付属のため、複数人で作業する場合は追加手配が必要
7	難燃性作業衣	作業者分（11.2 保護具の要件による）

16. お問い合わせ窓口

会社名	株式会社smartDIYs
電話	050-5527-0894
お問い合わせフォーム	https://www.smartdiys.com/contact/support/
受付時間	平日 10:00〜12:00 / 13:00〜17:00
対応形態	電話・メール・ビデオ通話でのご案内
製品サポートページ	https://www.smartdiys.com/support/product/lm110u/

17. 設置前確認チェックリスト

LM110Uの搬入前に、以下の項目をご確認ください。

【設置場所】

- □ 設置スペース（本体：幅500 × 奥行700 × 高さ707.5mm、電装盤：幅162 × 奥行451 × 高さ430mm ※いずれも突起物含まず ＋周囲スペース）を確保した
- □ 床は水平で、振動が少なく、床耐荷重が十分である
- □ 室温10〜30℃、湿度75%以下を維持できる環境である
- □ 直射日光が当たらず、埃の少ない屋内である
- □ 本体の四方に30cm以上のスペースを確保した
- □ Z軸ステージの昇降操作に必要な上方スペースを確保した

【搬入経路】

- □ 搬入経路の最小幅・扉／エレベーターの開口高さが梱包寸法（電装盤・加工ベッド：765 × 565 × 250mm、Z軸・レーザーヘッド：840 × 380 × 420mm）を上回る
- □ 搬入・設置に二人以上を手配済み

【電源】

- □ AC 100V 50/60Hz（3ピン）の電源を確保した（本体用）。コンセントが2ピンの場合は変換アダプタ（アース線付き）を用意した
- □ AC 100V 50/60Hz（2ピン）の電源を確保した（集塵機または排気ファン用／オプション購入時）

【換気・集塵】

- □ 局所排気として、集塵機または排気ファンを準備した（弊社オプション購入も可）
- □ 排気経路を屋外または集塵機まで確保した

【安全・防災】

- □ 消火器（CO_2消火器推奨）を設置した
- □ レーザー安全区画（部屋またはパーテーション）を確保した
- □ 管理区域の標識・立入禁止表示を準備した
- □ レーザー機器管理者を選任した
- □ 保護メガネを作業者全員分準備した

【その他】

- □ 操作用PC（Windows 7以降）を準備した
- □ 梱包材を保管するスペースを確保した

18. 関連法令・規格一覧

LM110Uの設置・運用にあたり、以下の法令・規格に従ってください。

法令・規格	関連事項
労働安全衛生法	ヒューム等による健康障害の防止措置（第22条）
基発第0325002号（厚生労働省通達）	レーザー光線による障害の防止対策
労働安全衛生法施行令	作業環境の管理
廃棄物処理法	産業廃棄物の適正処理
JIS C 6802	レーザー製品の安全基準
各地域条例	地域ごとの届出・規制

以上