CO2レーザー加工機

Etcher Laser Pro

付帯工事要件書

発行日：2026年11月16日　第1版

発行：株式会社smartDIYs

本書の目的

本書は、CO2レーザー加工機Etcher Laser Proの設置にあたり、設置場所側でご準備いただく付帯工事および付帯設備の要件を整理したものです。設置計画の立案、施工業者への見積依頼、導入可否のご検討にご活用ください。

> ⚠ 付帯工事は、電気工事士法・消防法・労働安全衛生法等および地域条例に従い、有資格の施工業者により実施してください。本書の内容に基づく工事の妥当性・適法性・施工結果について弊社は責任を負いかねます。

1. 製品概要

Etcher Laser Proは、CO2レーザー（波長10600nm、出力30W）を搭載した卓上型のレーザー加工機です。木材・アクリル・紙・布・革・ゴム・食品などの切断や刻印に使用します。水冷装置、エアーアシスト用のエアーコンプレッサー、集塵フィルタ、排気ファン（内蔵）を本体に備えたオールインワン構成のため、本体以外に冷却設備やエアー設備は不要です。

1.1　主要仕様

項目	**Etcher Laser Pro**
レーザー発振器	ガラス管 30W
レーザー波長	10600nm
レーザークラス	クラス1（JIS C 6802）に準拠
加工エリア	幅475×奥行310mm
加工可能素材高さ	ハニカム有：0〜25mm／ハニカム無：0〜35mm
入力電源	単相100V 50/60Hz

最大消費電力	750W
電源ケーブル	3ピンプラグ
電源ケーブル長さ	1.8m
冷却方式	水冷（冷却装置内蔵）
連続稼働時間	30分以下（再稼働は5〜10分のインターバル後を推奨）
本体寸法（**W×D×H**）	786×600×325mm（上蓋開放時の高さ710mm）
重量	約45kg
内蔵設備・付属品	（本体内蔵）水冷装置、エアーコンプレッサー、集塵フィルタ、排気ファン／（付属）排気ダクト、ダクト取付用排気口、ダクトクリップ
操作	PC（USB接続・専用ソフトウェア）またはモバイルアプリ

※本体寸法に突起物は含みません。

※掲載の数値は特定の条件下における設計値または理論値であり、すべての条件下での性能を保証するものではありません。

2. 設置スペース・搬入

2.1 必要スペース

対象	外形寸法（**W×D×H**）	重量	備考
本体	786×600×325mm	約45kg	壁から30cm程度離して設置（上蓋開放時の高さ710mm）
排気ファン（オプション）	294×166×202mm	約1.28kg	ダクト（800〜2000mm）が窓や換気扇に届く位置
集塵機（オプション）	445×245×475mm	約15kg	本体の近くに設置し、ダクトで本体と接続
PC	—	—	加工状態を目視できる位置に操作スペース

■ 本体周囲のクリアランス

- 本体は、前後左右とも壁から30cm程度離して設置してください（設置に必要な面積の目安：幅約1,390×奥行約1,200mm）。
- 前面：ドアの開閉と、加工ベッドへの素材の出し入れのためのスペースを確保してください。
- 上蓋は上に開くため、本体の上方に上蓋開放時の高さ（710mm）分のスペースを確保してください。

- 加工中は本体から離れられないため、加工状態を目視できる位置にPCなどの操作スペースを設けてください。
- 排気ダクトが窓や外壁の排気口まで無理なく届く位置に設置してください（オプションの排気ファンのダクトは最長2m）。

2.2 搬入要件

梱包寸法・重量	幅920×奥行730×高さ460mm　約50kg
配送方法	法人：西濃運輸の「車上渡し」「営業所止め」、佐川急便の「玄関渡し」から選択します。 個人：西濃運輸の「営業所止め」「玄関渡し」、佐川急便の「玄関渡し」から選択します。 車上渡しの配送車はパワーゲート車ではなく、ドライバーによる荷降ろし・搬入の補助はありません。玄関渡しは玄関先までのお届けで、設置場所までの搬入はお客様が行います。
荷降ろし・移動	力のある荷受人（荷降ろし作業員）を2名以上手配するか、フォークリフトなどの省力機器をご用意ください。
車両の進入	車上渡しはトラックを横付けできる場合に限ります（高さ3mの車両が進入可能であること）。
開梱・設置	組み立て済みの製品です。開梱・設置は必ず2名以上で行ってください。箱と梱包材は修理などで返送する際に使用するため、保管してください。
搬入経路	梱包品（または開梱後の本体）が通過できる開口・通路幅・天井高を確認してください。

2.3 設置台

設置台	水平で硬く安定した机・台の上（耐荷重100kgが望ましい）
耐荷重	本体（約45kg）を載せる机・台に十分な耐荷重があることを確認してください。稼働中に揺れたり動いたりしないものをご用意ください。

3. 設置環境条件

推奨作業環境温度	10〜30℃
推奨作業環境湿度	75%以下（結露なきこと）
保管環境	温度：5〜40℃　湿度：75%以下
設置場所	屋内・直射日光や雨が当たらない・埃の少ない清潔な場所・換気の良い場所
温度管理	推奨温度外では正常に動作しない場合があります。空調による温度管理をご検討ください。

凍結対策	専用の冷却水の凍結温度は約-30℃のため、凍結の心配はほぼありません（5章参照）。
可燃物	ガソリンやアルコールなど、可燃性蒸気の発生源を同じ部屋に置かないでください。

4. 電源設備

4.1 電源仕様

項目	**Etcher Laser Pro**
入力電圧	単相100V
周波数	50/60Hz
定格電流	7.5A
最大消費電力	750W
電源ケーブル	3ピンプラグ
電源ケーブル長さ	1.8m
接続方法	3ピンコンセントに接続してください。3ピンに接続できない場合は変換アダプタを使用し、アース線を接続してください。延長コードを使用する場合は、多数口タイプではなく1個口タイプを推奨します。

4.2 周辺機器の電源

水冷装置・エアーコンプレッサー・排気ファン（内蔵）は本体の電源で動作するため、本体用のコンセント1つで使用できます。オプションの排気ファン・集塵機やPCを使用する場合は、別途コンセントが必要です。既設の分電盤に空き容量があるか、回路の増設が必要かによって工事規模が変わりますので、電気工事業者にご相談ください。

4.3 接地工事

接地種別	300V以下の機器のため、電気設備技術基準上はD種接地工事（接地抵抗100Ω以下）が該当すると考えられます。実際の要否・施工方法は施工業者にご確認ください。
接地線	3ピンプラグのアースを使用し、必ず接地してください。接地が不完全な状態で使用すると、感電や製品故障のおそれがあります。

4.4 電気工事の施工者要件

電源工事は電気工事士の資格を有する施工者により実施してください（電気工事士法）。施工後は絶縁抵抗測定および接地抵抗測定を実施し、記録を保管してください。

5. 冷却設備

Etcher Laser Proは水冷式で、冷却装置（水冷ポンプ）を本体に内蔵しています。外部のチラーは不要です。

冷却方式	水冷（冷却装置内蔵）
冷却水量	出荷時に充填済みです。補充・入れ替え時は、本体下部左側の水冷ポンプに、ポンプの8割程度まで注入（循環して減った分を継ぎ足し）。約500mL。
冷却水の種類	弊社専用の冷却水（成分：グリコール・超純水、使用期限5年）を使用してください。水道水は水質の劣化や凍結によるレーザー管破損のおそれがあり、冷却効果も劣るため推奨しません。専用の冷却水は蒸留水や水道水と混ぜないでください。
点検・補充	2か月に1回点検し、少なくなっていたら継ぎ足してください。
凍結対策	専用の冷却水の凍結温度は約-30℃のため、通常の設置環境では凍結の心配はほぼありません。
冷却装置の設置・電源	本体に内蔵されているため、別途設置・電源は不要です。
保守	冷却水が循環しているか（水流速40～60程度が正常）を、ソフトウェアで確認してください。

■ 運用上の注意

- 連続加工は30分以下とし、再稼働は5～10分のインターバル後を推奨します。
- 水温や水流速が範囲外になると「水温警告」と表示され、加工が一時停止します。

6. 排気設備

CO2レーザー加工は素材を熱で加工するため、煙や臭いが必ず発生します。Etcher Laser Proは集塵フィルタと排気ファン（内蔵）を本体に備えており、煙や臭いを軽減してから本体背面から排出しますが、臭いがすべて浄化されるわけではありません。必ず換気ができる場所に設置し、臭いが気になる場合は付属の排気ダクトを取り付けて、屋外や換気扇に向けて排気してください。木材などを大量に加工する場合は、オプションの排気ファンや集塵機（6.2参照）の使用を推奨します。

6.1 本体の排気設備（内蔵）

構成	排気ファン（内蔵）と集塵フィルタ（4層）を本体に内蔵しています。加工中の煙を集塵フィルタに通し、臭いや煙を軽減してから本体背面の排気口から排出します。
排気ファン（内蔵）の設定	ソフトウェアで出力と加工後の延長時間を設定できます（待機時：5～50%、加工時：30～100%、延長時間：0～600秒）。設定の反映には加工機の再起動が必要です。騒音を抑えるため、加工時は出力60%程度での使用を推奨します（11章参

	照）。
排気ダクト（付属）	付属の排気ダクトをダクト取付用排気口に差し込み、ダクトクリップで固定します。反対側を窓の外や換気扇に向けて使用します。ダクトを取り付けて屋外へ排気し、集塵・脱臭が不要な場合は、集塵フィルタを外して使用することもできます（排気性能が上がります）。
集塵フィルタの構成	本体下部の集塵ボックスに、プレフィルタ、中性能フィルタ、HEPAフィルタ、活性炭フィルタの4層が入っています。
保守（**1**日**4**時間使用時の目安）	プレフィルタ：1週間に1回点検し、汚れていれば水洗いして自然乾燥（洗浄は3回まで） 中性能フィルタ：1か月ごとにエアーブローや手で軽く叩いてほこりを落とす。交換目安3か月 HEPAフィルタ：交換目安6か月 活性炭フィルタ：交換目安6か月（素材や稼働時間により、脱臭効果が早く落ちる場合があります） HEPAフィルタと活性炭フィルタは、集塵ボックスごと交換します。
交換部品	プレフィルタ、中性能フィルタ、集塵ボックス（HEPAフィルタ・活性炭フィルタ）を弊社で販売しています。

6.2 オプションの排気設備

本体の排気ファン（内蔵）・集塵フィルタとは別に、排気や集塵を強化したい場合に使用する弊社オプションです。どちらも本体背面の排気口にダクトで接続して使用します。排気ファン（オプション）と集塵機は同時に使用できません。

方式	排気ファン（オプション）：屋外へ排気	集塵機（オプション）：フィルターで除去して排気
弊社オプションの仕様	風量43m³/h、アルミダクト（800～2000mm）2本付属	風量250m³/h、約15kg、運転音80dB未満
設置条件	ダクトの先を窓や換気扇に向けて設置	本体の近くに設置し、ダクトで本体背面の排気口と接続
保守	ダクト内の清掃	フィルター交換（プレフィルタ：3週間、中性能フィルタ：3か月、活性炭フィルタ：6か月）

6.3 排気設備の注意事項

- お客様で排気設備をご用意いただく場合は、本体背面の排気口（口径φ75mm）に合うダクト・ファンを選定してください。
- 排気によって室内が負圧になると排気能力が落ちるため、外気を取り入れる給気口も確保してください。
- 屋外へ排気する場合は、排気口の位置について近隣への臭気・煙の影響に配慮してください（悪臭防止法・地域条例）。

- PVC（ポリ塩化ビニル、塩ビ）などの塩素系素材、PTFE（テフロン）などのフッ素樹脂、エポキシ樹脂は加工しないでください。塩素系素材は塩化水素ガス、フッ素樹脂はフッ化水素ガスを発生し、人体に有毒なだけでなく加工機本体も腐食します。エポキシ樹脂も加工時に有害なガスや煙が発生します。
- 加工する素材に有機溶剤や特定化学物質を含む場合は、労働安全衛生法上の規制対象となることがあります。判断に迷う場合は所轄労働基準監督署にご相談ください。

7. レーザー安全対策

Etcher Laser Proはレーザー安全規格（JIS C 6802）のクラス1に準拠します。本体に搭載しているレーザー発振器はクラス4相当ですが、筐体でレーザー光を遮断する設計のため、安全に使用できます。CO2レーザー（波長10600nm）は目に見えない光のため、通常の使用時には筐体を開けたり改造したりしないでください。

■ 本体の安全機能
ドアを開けると自動でレーザー照射を停止するインターロックスイッチを備えています。

■ 必要な措置（労働安全衛生法「レーザー光線による障害の防止対策について」）

通常の使用（クラス**1**）	筐体が板金で覆われており、レーザー光が外部に漏れない設計のため、通常の使用で管理区域の設定や保護メガネの着用は不要です。

8. 高周波利用設備許可申請（電波法）

Etcher Laser Proは高周波利用設備に該当しないため、高周波利用設備許可申請は不要です。

9. 防火・消防対応

消火器	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、二酸化炭素消火器を推奨します。
監視	加工中は炎が上がる可能性があるため、本体から絶対に離れないでください。加工後に離れる際は、素材や切りくず等から出火していないか確認してください。
清掃	火災の原因となるため、加工ベッド上のゴミは定期的に取り除いてください。
エアーアシスト	粉塵の多い素材を加工し続けるとエアーホースやノズルが汚れて風量が落ち、炎が上がりやすくなります。定期的に清掃してください。
可燃物	ガソリンやアルコールなど、可燃性蒸気の発生源を同じ部屋に置かないでください。
火災報知器（煙感知器）	レーザー加工の煙が室内に漏れると、天井の煙感知器が作動することがあります。設置前に煙感知器の位置を確認し、排気設備で煙が室内に滞留しないようにしてください。テ

	ナントビルや学校などでは、必要に応じて建物の管理者にご相談ください。

10. 保護具（ユーザー側準備）

手袋	加工直後の素材は高温になる場合があるため、取り出し時に使用してください。

※ペースメーカー装着者は、医師が安全と判断した場合を除き本製品に近づかないでください。

11. 騒音・振動

本体（内蔵エアーコンプレッサー・排気ファン）	待機時：排気ファン（内蔵）の出力10%で約59dB、加工時：出力30%で約70dB、60%で約72dB、100%で約84dB。加工が始まると内蔵のエアーコンプレッサーと排気ファンが動作します。出力100%では約84dBと85dBに近づくため、通常は60%程度での使用を推奨します（本体正面から約1mの位置で当社測定）。
集塵機（オプション）	弊社オプションの集塵機の運転音は80dB未満です。
合成騒音	本体（内蔵のエアーコンプレッサー・排気ファン）とオプションの排気ファン・集塵機などの外部の排気設備が同時稼働する場合、合成騒音は各機器の単体値を上回ります。等価騒音レベルが85dB(A)以上となる場合は、「騒音障害防止のためのガイドライン」に基づき、作業環境測定、聴覚保護具の使用、聴力検査等の措置が必要です。設置後に実測のうえご判断ください。
振動	本体を載せる台が揺れたり動いたりしないよう、安定した台に設置してください。

12. 廃棄物処理

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
切りくず・端材	素材の種類に応じて分別し、処理してください。
使用済みフィルター（内蔵集塵フィルタ・集塵機）	付着した粉塵の成分に応じた区分で処理してください。
使用済みレーザー管・レンズ・ミラー（消耗品）	集光レンズと、レーザー管の先端のレンズにはセレン化亜鉛（ZnSe）が使われているため、特別管理産業廃棄物に該当します。レーザー管はレンズが付いたまま、ほかの廃棄物と分けて保管し、特別管理産業廃棄物の許可を持つ処理業者に処理を委託してください。

	ミラーは産業廃棄物として処理してください。
冷却水の排水	専用の冷却水はグリコールを含むため、排水先の規制を確認し、廃液として処理してください。

13. ユーザー側準備品リスト

№	品目	内容・備考
1	電源設備	単相100Vの3ピンコンセント、接地
2	排気設備	換気できる環境。必要に応じて付属の排気ダクトの排気先（窓・換気扇）、オプションの排気ファンまたは集塵機
3	PC	専用ソフトウェア（SmartDIYs Creator）で操作するためのPC（モバイルアプリで操作する場合は不要）
4	冷却水	出荷時に本体へ充填済みのため、設置時の準備は不要。補充・入れ替え時に専用の冷却水（弊社販売）が必要
5	消火器	二酸化炭素消火器を推奨
6	搬入用機材	荷受人2名以上、またはフォークリフト等の省力機器
7	設置台	水平で硬く安定したもの（耐荷重100kgが望ましい）

14. 設置前確認チェックリスト

■ 設置スペース・搬入

☐ 本体の前後左右に30cm程度のスペースを確保した

☐ ドアの開閉と素材の出し入れのための作業スペースを確保した

☐ 上蓋の開閉（開放時の高さ710mm）に必要なスペースを確保した

☐ 荷降ろし・設置の作業者（2名以上）を手配した

☐ 搬入経路の幅・天井高が梱包品の寸法を上回ることを確認した

☐ 水平で硬く安定した設置台（耐荷重100kgが望ましい）を準備した

■ 設置環境

☐ 室温10〜30℃・湿度75%以下を維持できる環境を確認した

☐ 直射日光・雨が当たらず、埃の少ない場所であることを確認した

■ 電源

☐ 単相100Vの3ピンコンセントを確保した

☐ 接地を確保した

☐ （オプションの排気ファン・集塵機を使用する場合）その電源を確保した

■ 冷却

☐ 補充・入れ替え用の専用の冷却水の入手方法を確認した

☐ 補充・入れ替えには専用の冷却水を使い、水道水や蒸留水と混ぜないことを確認した

■ 排気

☐ 換気できる場所に設置した

☐ （排気ダクトを使用する場合）屋外や換気扇への排気経路を確保した

☐ 給気口を確保した

☐ PVCなど加工禁止の素材を使用しないことを作業者に周知した

■ レーザー安全・防災

☐ 消火器（二酸化炭素消火器を推奨）を設置した

☐ 加工中に本体から離れないことを作業者に周知した

☐ 安全衛生教育を実施した（または計画した）

■ 廃棄物・その他

☐ 発生する廃棄物の区分を確認した

☐ 操作用のPCまたはモバイルアプリを準備した

15. 関連法令・規格

法令・規格	関連事項
電気工事士法	電気工事の有資格者による施工
電気設備技術基準の解釈	配線・接地等の技術基準
労働安全衛生法	レーザー光線による障害の防止対策
消防法	可燃物の管理、消火設備の設置
悪臭防止法・各地域条例	屋外排気の臭気・煙
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

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 9:00〜12:00 / 13:00〜17:00
対応形態	電話・メール・ビデオ通話でのご案内

以上

株式会社smartDIYs