

Trotec eBook
レーザーを購入する前
に 知りたい
10 の項目



1.	レーザーを使って何がしたいですか？	3
2.	どれくらいの加工エリアが必要ですか？	7
3.	どれくらいのレーザー出力が必要ですか？	8
4.	レーザー加工機にかかる費用はいくらですか？	9
5.	各レーザー加工機メーカーは、購入前に どのようなサービスを提供していますか？	11
6.	またそれらのメーカーは、レーザー購入後 どのようなサービスやサポート を提供していますか？	12
7.	レーザー加工機の操作は 簡単ですか？	13
8.	レーザー加工機にはオプションを追加することができますか？	15
9.	マシン以外の周辺機器にも投資するべきですか？	16
10	レーザー加工機をセットアップする際に 気を付けることは何ですか？	17

レーザー加工機の購入を計画していますか?それならレーザー加工機に投資する前に、自分自身にいくつかの質問を問いかけてみましょう。これから紹介する10の質問への明確な答えが、どのレーザー加工機が適しているかを判断するお客様の良い基準となるでしょう。明確に答えられる場合、どのレーザー加工機が必要か判断する基準になります。

1 / レーザーを使って何がしたいですか?

?

模型製作などの趣味を追求するために、レーザー加工機の購入をお考えですか?それとも会社で使うレーザー加工機をお探しですか?会社で使用するレーザー加工機をお探しであれば、生産性の優先順位が一番高いと思います。

Speedy シリーズのレーザー加工機は、幅広い材料へのカット、彫刻、マーキングが可能です。ガラス、プラスチック、木、ゴム、皮革、金属から布地、厚紙、MDF まで多種多様な材料を加工することができます。下記の表をご覧ください。



彫刻材料の一覧	彫刻		カット		マーキング	
木材	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
ガラス	CO ₂	Flexx		Flexx		
紙 (白)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx
カラーペーパー	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
ボール紙	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx
皮革	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
布地	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
鏡	CO ₂	ファイバー Flexx		Flexx		
石材	CO ₂	Flexx		Flexx		
セラミック	CO ₂	ファイバー Flexx		Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
コルク	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx
食品	CO ₂	ファイバー Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx	CO ₂	ファイバー Flexx
金属						
アルミニウム		ファイバー Flexx				ファイバー Flexx
陽極酸化アルミニウム		ファイバー Flexx			CO ₂	ファイバー Flexx
貴金属		Fiber Flexx				ファイバー Flexx
厚み0.2mm以下の金属箔<1>{2> (アルミニウム、真鍮、銅、貴金属)		ファイバー Flexx		ファイバー Flexx		ファイバー Flexx
ステンレス		ファイバー Flexx				ファイバー Flexx
塗装された金属	CO ₂	ファイバー Flexx				
真鍮		ファイバー Flexx				ファイバー Flexx
銅		ファイバー Flexx				ファイバー Flexx
チタニウム		ファイバー Flexx				ファイバー Flexx
プラスチック						
ABS樹脂 (アクリロニトリルブタジエンスチレン)、スチレン共重合体 (ABS)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
アクリル (PMMA)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		
ゴム (レーザー用ゴム)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		
ポリアミド (PA)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリブチレンテレフタレート (PBT)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリカーボネート (PC)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリエチレン (PE)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリエステル (PES)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリエチレンテレフタレート (PET)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリイミド (PI)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリオキシメチレン (POM)、例: Delrin®	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリプロピレン (PP)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
硫化ポロフェニレン (PPS)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリスチレン (PS)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
ポリウレタン (PUR)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		ファイバー Flexx
発泡材 (PVCを含まない)	CO ₂	Flexx	CO ₂	Flexx		

よくある質問:

レーザーで金属はカットできますか? 金属のカットは非常に高いレーザー出力が必要ですが、通常、フラットベッドレーザーにはそれほどの出力はありません。さらに、金属をカットする場合、高圧で純酸素を使用しなければなりません。金属カットを用途とする機械では、爆発の危険性が高いため、プラスチックのカットには適しません。現在では、金属の切断に CO2 レーザーはほぼ使用されていません。金属のカットは、今ではファイバーレーザーが使用されています。ファイバーレーザー光源を搭載したトロテックのレーザー加工機は、アルミ、真鍮、銅、等の薄い極薄金属箔はカットできる場合があります。

アクリルはどのくらいの厚さまでカットできますか? カットの目安は:1mm の透明アクリルをきれいにカットするには、10 W のレーザー出力が必要です。つまり、出力 120 W のレーザーでは、12mm の厚みまでがきれいにカットできます。より厚めの材料のカットも可能です。但し、単なる分離のためのカットと品質を重視したカットの違いにご注意ください。

レーザーでカットや彫刻ができない材料はありますか? 加工可能な材料はたくさんありますが、気を付ける点がいくつかあります。レーザー加工に適さない材料もあります。加工中に人体に有害な物質がガスや塵が発生し、加工機の性能の劣化につながることもあります。こちらの材料には、PVC が含まれます。加熱することで、シアン化水素ガスが発生します。



以下の材料は注意が必要です。

- なめし剤にクロム (VI) を使用した皮革
- カーボンファイバー (炭素)
- ポリ塩化ビニル (PVC)、PVC を含む合成物質
- ポリビニルブチラル (PVB)
- ポリテトラフルオロエチレン樹脂 (PTFE /Teflon®)
- 酸化ベリリウム
- エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ハロゲン (塩素、臭素、ヨウ素、およびアスタチン) を含む材料

レーザーで ディボンドはカットできますか? 残念ながら、ディボンドのようなアルミニウム複合板はレーザーカットできません。原則として、アルミニウムやプラスチックなどの素材はレーザー加工できます。ただし、アルミニウム-プラスチック-アルミニウムを組み合わせた材料の場合、レーザーカットができません。インテリアでは、ラミネートシートやアクリルシートが ディボンドの優れた代替品となります。これらの材料は、レーザーで簡単にカットと彫刻ができます。



会社でレーザーを購入する場合、購入の判断には生産性も考慮する必要があります。重要な要素は:

- 速度:「時は金なり」です。
- レーザー出力が大きければ、それだけ速くカットや彫刻ができます、より厚みのある材料を加工できます。
- 信頼性:レーザー加工機の信頼性が高く、レーザー光源の耐久性が向上するほど、レーザー加工機は長持ちします
- 柔軟性:今後のことを考えてみてください。CO2レーザとファイバーレーザーを搭載したレーザ加工機なら、1台で幅広い種類の材料を加工できます。

生産性向上はもちろんのこと、収益の強化も目指します。

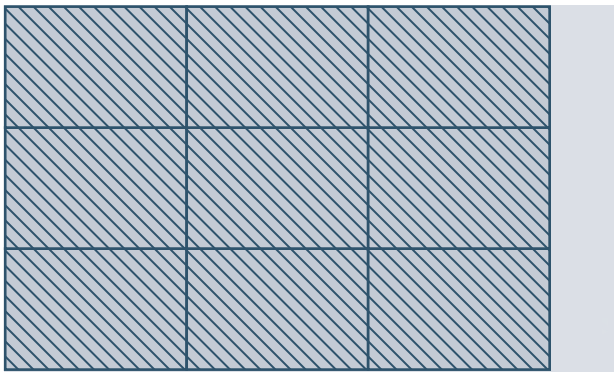


2 /どれくらいの加工エリアが必要ですか？

適切なレーザー加工機を選ぶ際に最も重要なのは、加工エリアのサイズです。これは、レーザーで加工したい材料の大きさによって決まります。一度に置ける材料の数が多いほど、材料を加工テーブルにセットして取り出す時間が短縮できます。また、レーザー加工機のアイドルタイムも変わります。加工エリアが広いということは、生産性が高いことを意味します。レーザー加工に治具の使用もお勧めします。治具を使うと、材料の無駄を最小限に抑え、効率の良い加工ができます。

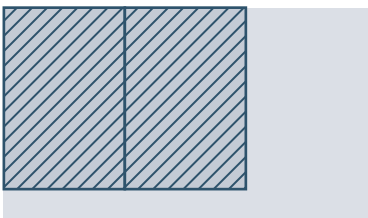
ここでも同じことが言えます:今後のことを考えてみてください。加工エリアが広いと、用途の選択肢が増え、柔軟性が高まります。加工エリアの選択を「最良のシナリオ」に合わせます。加工エリアの広いレーザー加工機を導入するとリース料は上がりますが、材料のサイズに対応していないために受注できなかったり、委託加工を依頼することになったり、失われる収益の方が大きいです。

Speedy 400



9 個のサイン (200x300 mm)

Speedy 100



2 個のサイン (200x300 mm)

また、無駄だけでなく、セットアップ時間（加工テーブルへの上げ下ろしにかかる時間）も重要な役割を果たします。Speedy 400 では 1 パスで 9 枚のサインが彫刻できますが、Speedy 100 では 1 回で 2 枚のサインしか彫刻できないため、材料のセット時間が長くなります。



3 / どれくらいのレーザー出力が必要ですか？

必要なレーザー出力は、用途によって異なります。主に彫刻に使用する場合は、25 ~ 80 Wの出力範囲で十分です。材料をレーザーでカットしたい場合や、速い加工が必要な場合は、80 Wを超えるレーザー出力が推奨されています。

大まかな目安：レーザー出力が大きければ大きいほど、用途の自由度が高くなります。レーザー出力は生産性に大きく関わるため、売上や利益にも影響を与えます。

レーザー出力が2倍になると、2倍の速さでカットも彫刻もできます。レーザー出力が加工制限の要因となります。例えば60 Wのレーザー加工機で、50%の速度と100%のレーザー出力の設定で思い通りの結果が得られた場合、120 Wの出力では100%の速度で彫刻できます。これはカットにも当てはまります。出力が2倍になると、2倍の速さでカット、または同じ速度で2倍の厚さをカットできます。

また重要な点として、ビームの品質があります。レーザー出力が上がれば、生産性が上がるとは限りません。優れたレーザービームの設計によって、レーザーが作業エリアに確実に到達します。そのため、データシートの値以上の加工結果を出すことができます。

紙に彫刻を施す場合など、特定の用途では低めのレーザー出力が推奨されます。

troteclaser.com (<https://www.troteclaser.com/ja/resources/faqs/optimal-laser-power>) で、適正なレーザー出力の選択方法を紹介しています。

カット: アクリルの文字を80 Wまたは120 Wでカット



レーザー出力: 80 W
加工: 65 % 完了
1 個あたりの加工時間: 29 秒

レーザー出力: 120 W
加工: 10 % 完了
1 個あたりの加工時間: 29 秒

彫刻: 陽極酸化アルミニウムプレート、30 Wまたは80 Wで彫刻



レーザー出力: 30 W
加工: 48 % 完了
1 個あたりの加工時間: 55 秒



レーザー出力: 30 W
加工: 100 % 完了
1 個あたりの加工時間: 55 秒

4 / レーザー加工機にかかる

多くのお客様から当社のレーザー加工機の価格に関するお問い合わせをいただきます。価格は、レーザー加工機の用途によって異なります。例えば、趣味でレーザー加工機を使うのであれば、基本的なレーザーカットや彫刻ができる安価なレーザープロッターが適しているかもしれません。当社の営業は、レーザー加工機の価格を、車の価格を例として説明することがあります。小型車、スポーツカー、およびトラックでは、根本的に価格帯が違います。トロテックの機械は、お客様のご要望に応じて仕様が構成されます。

初期投資だけを考えるのではなく、総所有コストも注視しましょう。お客様が作られる製品の納品先はどのような顧客ですか？顧客が求める納期や品質はどのようなものですか？レーザー加工機のダウンタイムによって顧客を失うことになった場合は、事業にどのような影響がありますか？

レーザー加工機の導入は、メンテナンス、サービス、発振器や消耗品の交換、サポートのコストを含めてください。各メーカーの保証条件はどのようなものですか？これらを比較してください。まず、参考に低価格のレーザー機で比較してみてください。



エントリークラスのレーザー:

購入	メンテナンス	レーザー発振器の交換	購入
----	--------	------------	----

高品質のレーザー加工機:

購入	メンテナンス	レーザー発振器の交換
----	--------	------------

レーザー加工機の導入は、メンテナンス、サービス、発振器や消耗品の交換、サポートのコストを含めてください。各メーカーの保証条件はどのようなものですか? これらを比較してください。まず、参考に低価格のレーザー機で比較してみてください。

もしそのレーザー加工機がお客様のビジネスの生産性と成功に貢献するのであれば、カットと彫刻の品質および総所有コストを重視することをお勧めします。最初はコストがかかると思えても、リースを使えば負担が楽になり、ビジネスの長期的な成功につながります。コストの計算は、期間を10年で考えてみます。トロテックのレーザー加工機の寿命は10年を想定しています。一方、エントリーレベルのレーザーの場合、5年の寿命を想定しているため、2回分の購入費用がかかります。

詳細はこちらをご覧ください <https://www.troteclaser.com/ja/resources/blog/comparison-chinese-laser-western-laser>

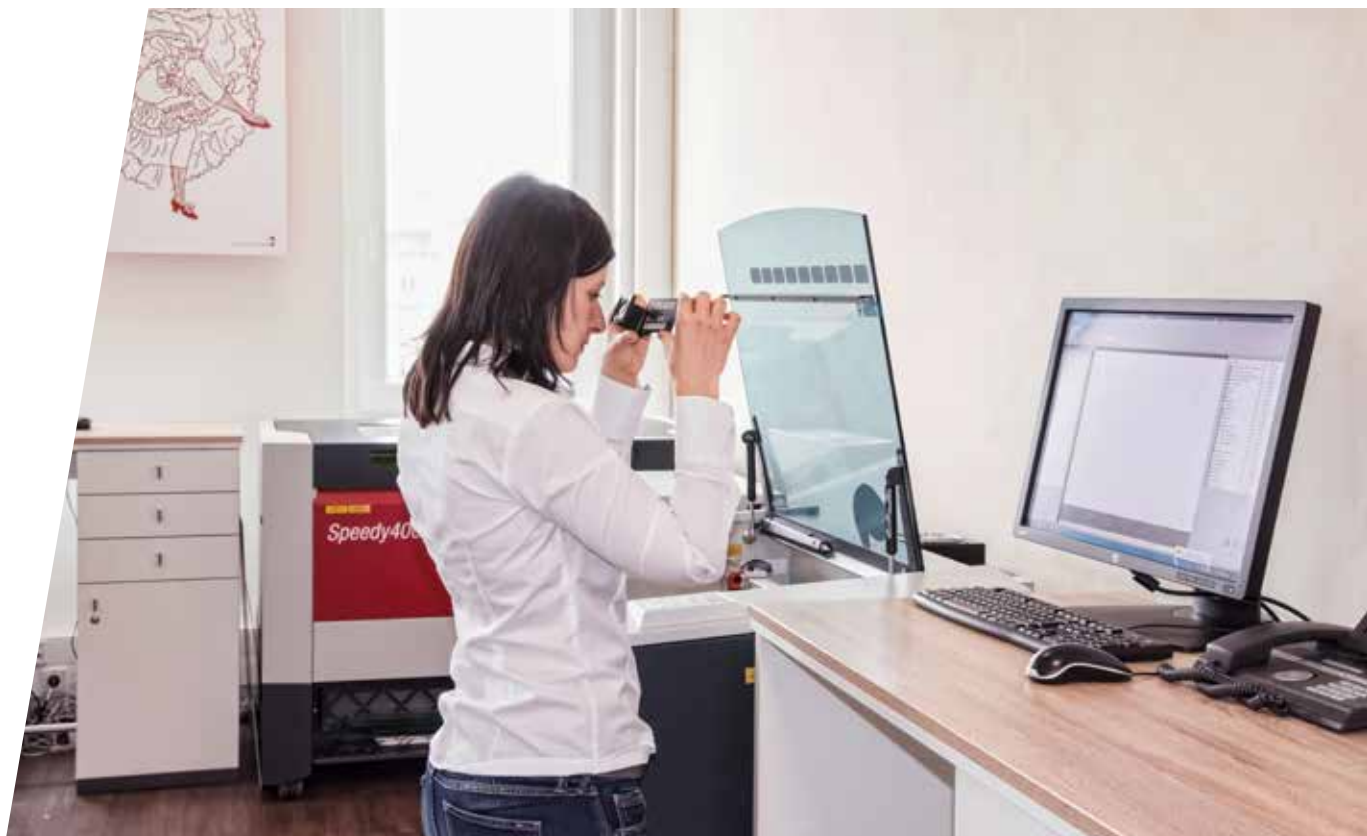


/ 5 各レーザー加工機メーカーは、購入前にどのようなサービスを提供していますか？

レーザー加工機への投資は、計画的に行う必要があります。購入前に、どのような資金調達方法があるのか確認しましょう。リースを選べば、開業資金が少額で済むので、レーザーを使ってすぐに利益を出すことができます。いわば、レーザー加工機自体が自らの資金を調達するわけです。さらに、リース料は事業費控除の対象となり、しっかりとした資金プランで安心感のある事業計画になります。

購入を決める前にたくさんの情報を入手しましょう:レーザーの購入前にデモ・加工テストを提供していて、契約後もトレーニングや役立つサポートを長期間提供しているメーカーはありますか？

トロテックは、上記のサービス全てを提供しています。当社は、どのレーザー加工機がお客様の用途やビジネスケースに適しているかを詳しくアドバイスします。トロテックはお客様と一緒に、お客様の未来を考えます。オンラインデモや、世界180カ所にある当社ショールームでの個別デモ、また、お客様のオフィスおよび展示会で、レーザーの用途、出力、加工パラメーター、資金調達やマーケティングに関連するすべての疑問に喜んでお答えします。また、まだあまり使用されていない材料の加工テストを当社で実施して、適切なレーザーの設定を探することができます。一般的な材料の加工については、付属のトロテック・レーザーソフトウェアにパラメーターの参考値が予めデータ化されています。レーザーを生産現場に適切に導入する方法をお考えですか？お客様の環境を詳しく調べ、スムーズに、効率良く導入するためのアドバイスをいたします。世界中で数千台の機械を設置してきた長年の経験に基づいてからこそできることです。



6 / 各レーザー加工機メーカーは、レーザー購入後にどのようなサービスやサポートを提供していますか?

レーザー加工機購入の契約後に、納品書へサインした時点でサポートが終わらないメーカーを選びましょう。特に「日常業務」で、幅広いサービスが利用できることが大事です。メーカーのサポートチームほどレーザー加工機のことをよく知っている人はいないので、メーカーから直接アフターサービスのサポートを受けられることは、とても重要です。

トロテックは、レーザー加工機の設置時にユーザートレーニングも提供しています。このトレーニングを利用して、わからないことはすべて聞いてください。また、troteclaser.comには、様々なレーザーテンプレートや加工サンプルを掲載しています。加工サンプルには、レーザーのパラメータだけでなく、加工のヒントやコツも含まれています。トロテックは、トロテック・アカデミーの一環として総合的なトレーニングプログラムも提供しています：トレーニングは、レーザーでよく使用される材料の加工について、グラフィックソフトウェア、またはレーザーソフトウェアに関するプログラムにとっても人気があります。トレーニングを受けたお客様からは、大変ご好評いただいております。重要なのはレーザー加工機だけではありません。当社が提供するレーザー用の材料は、迅速かつ簡単に加工でき、マシンのクリーニングも最小限に抑えられます。（日本では、レーザーラバーシート（AERO）のみ販売しています）

アフターサービスは、様々な方法でトロテックのサポートチームに連絡いただけます。トロテックのサービスホットラインでは、トロテックのレーザー加工機に精通した専門スタッフが対応します。サービスホットラインに加え、当社ではリモートメンテナンスサービスでの故障診断も行っています。当社サポートエンジニアがインターネット経由でお客様のPCにログインし、レーザーソフトウェアの状態を確認します。このサービスを使い、数分で解決できる問題もたくさんあります。遠隔で解決しない場合は、サポートエンジニアがお客様を訪問し対応します。

当社は、ご購入後も長くお付き合いさせていただける頼もしいパートナーです。

トロテックのレーザー加工機のアクセサリやスペアパーツは、常に各国の現地法人で在庫保管するように努めています。そのため、短期間での納品が可能です。希少部品やスペアパーツも在庫保管し、必要に応じて迅速に対応できるようにしています。



7 / レーザー加工機の操作は簡単ですか?

加工コストの最大 65% は、生産のレイアウトまたは前段階で発生します。トロテックのレーザー加工機は、簡単なセットアップとお手入れで、すぐに加工が始められるため、お客様の利益向上に大きく貢献します。レーザー彫刻は印刷と同じくらい簡単です。まず、お使いのグラフィックソフト (CorelDraw、Photoshop、AutoCAD、Illustrator、InkScape など) でデザインを作成します。次にプリンタードライバーを使って画像をレーザー加工機に送信します。ボタンを押すだけで、保存されているパラメータを使って材料のカットや彫刻ができます。もちろん、必要に応じてレーザーソフトウェアでも様々な加工の設定が可能です。

トロテックの開発チームは、誰もが当社のレーザー加工機を操作できると主張しています。初期トレーニングの受講が終われば、お客様はレーザー加工できます。

その結果:
不要なダウンタイムをなくし、時間とお金を節約できます。



トロテックのレーザー加工機は直観的に操作できます

- 分かりやすい表示
- 加工エリアへの簡単なアクセス
- 加工テーブルの交換も簡単
- ダイナミック・ステータス・ディスプレイ: 稼働状況を一目でチェック
- ソナーオートフォーカスで素早くピント合わせ
- パラメータデータベース
- カメラシステム



レーザー加工機は安全ですか?

トロテックのレーザー加工機は、トップカバーが装備されたクローズド（密閉）設計なので安全です。また、クローズド設計のおかげで粉塵やガスからも身を守れます。トロテックのクローズド設計は、レーザーの安全クラス2に属します。

なぜ安全クラス2と低いのですか?トロテックのレーザー加工機には、どれもレーザーポインターが搭載されており、レーザーが材料に当たる場所を正確に示すことができます。レーザーポインターの1mw未満の出力は、国際規格に従いクラス2に分類されています。トロテックのレーザー加工機は、CEマークに適合しており、EC機械指令2006/42/ECの要件を満たしています。ここでは、世界トップレベルの安全性を誇る当社レーザー加工機の安全性および保護装置を紹介をしています。

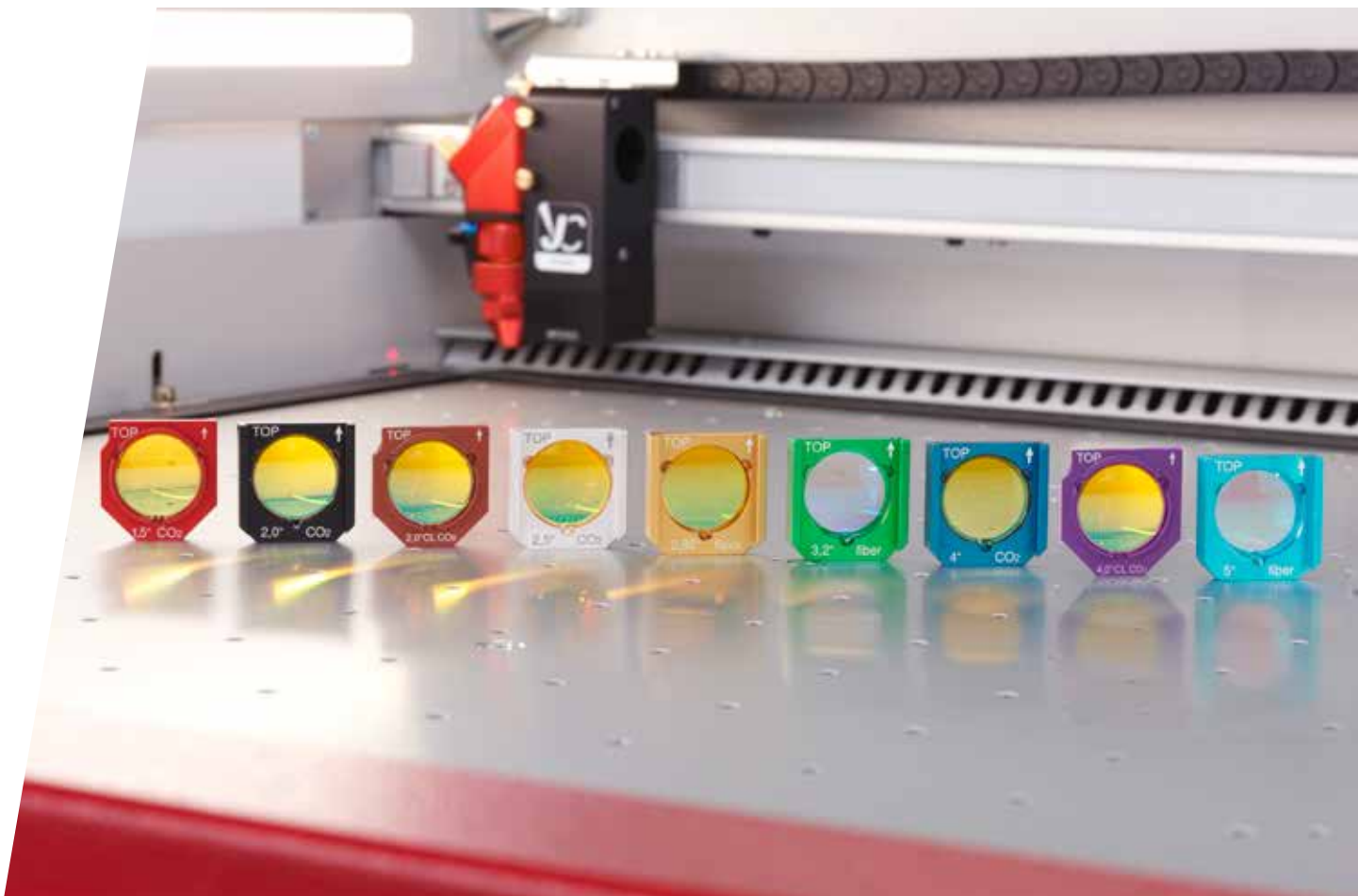
レーザーの安全性についてご不明な点がございましたら、お気軽にお問い合わせください。



8 / レーザー加工機にはオプションを追加することはできますか?

最も望ましいのは、レーザー加工機の機能が御社の成長と共に増えていくことです。要件の変化に応じて、レーザー加工機にオプションを追加してください。トロテックのレーザー加工機には、様々なアクセサリが用意されています。様々なテーブルオプションから彫刻用ロータリーアタッチメント、印刷物カットの正確な位置決めができるカメラシステムまで、幅広いアクセサリをご用意しています。

また、レーザー加工機のレーザー出力を上げたり、必要に応じて、既存のレーザー加工機をより大きなレーザー加工機に交換することも可能です。この点についても、喜んでアドバイスさせていただきます。



9 / マシン以外の周辺機器にも投資するべきですか?

レーザー加工機本体に加えて、レーザーとソフトウェアと集塵システムの相互作用は、最適なカットと彫刻を得るために非常に重要です。

各レーザー加工機に適合した専用の集塵脱臭装置を提供できるのはトロテックだけです。レーザー加工機を安全でクリーンな作業環境で稼働させるためには、適切な集塵脱臭装置が不可欠です。トロテックの集塵脱臭装置は、加工時に発生する粉塵とガスを吸引し、活性炭を通して臭いもろ過します。Atmos集塵脱臭装置は、高品質のカットと彫刻を実現するために役立っています。

エラーを回避するもう一つの要素として、レーザーとソフトウェアの双方向通信があります。大切な材料をカットする前に、起こりうるエラーを事前にユーザーに知らせます。

最後に、カットと彫刻専用のトロテック商材があります。(日本ではレーザーラバーシート (AERO) のみ販売しています) トロテックでは、長年の経験と専門知識を生かし、レーザー加工用材料の開発を行っています。



10 / レーザー加工機をセットアップする際に 気を付けることは何ですか？

トロテックのレーザー加工機がお手元に届いたら、その日のうちにレーザー加工を開始し、収益を上げることができます。レーザー加工機の設置場所を選ぶ際には、以下の点を考慮する必要があります。レーザー加工機をどのように施設内に搬入しますか？

レーザー加工機は既存のドアの幅に収まりますか？直射日光は避けられますか？

もちろん、これらの点は納品前にお客様と一緒に確認し、最適な設置場所のアドバイスをさせていただきます。

レーザー加工機に関するご質問はお気軽にお問い合わせください

トロテックの専門スタッフにレーザー加工機について詳しく話を聞いてみたり、具体的なアドバイスをご希望ですか？トロテックにご連絡ください！当社がアドバイスさせていただきます。是非共にレーザー加工機を活用していきましょう。



TROTECLASER.COM

Trotec Laser GmbH
Austria
T +43 (0)7242 239-7777
austria@troteclaser.com

トロテック・レーザー・ジャパン
T +03-5826-8032
japan@troteclaser.com

 /TrotecLaserOfficial
 /@TrotecLaserEngraving
 /company/troteclaser
 /troteclaser
 /@troteclaser

trotec

Subject to change without notice. Errors and omissions reserved.

Issue 02/2025