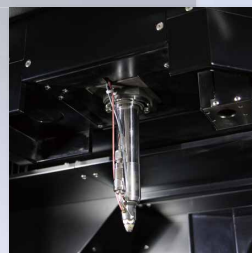


MCSシリーズ

熱影響のないレーザー加工

スイスSynova社の水レーザー加工のために
牧野フライス製作所が開発した装置により、
精度、信頼性、ならびに操作性に優れている。



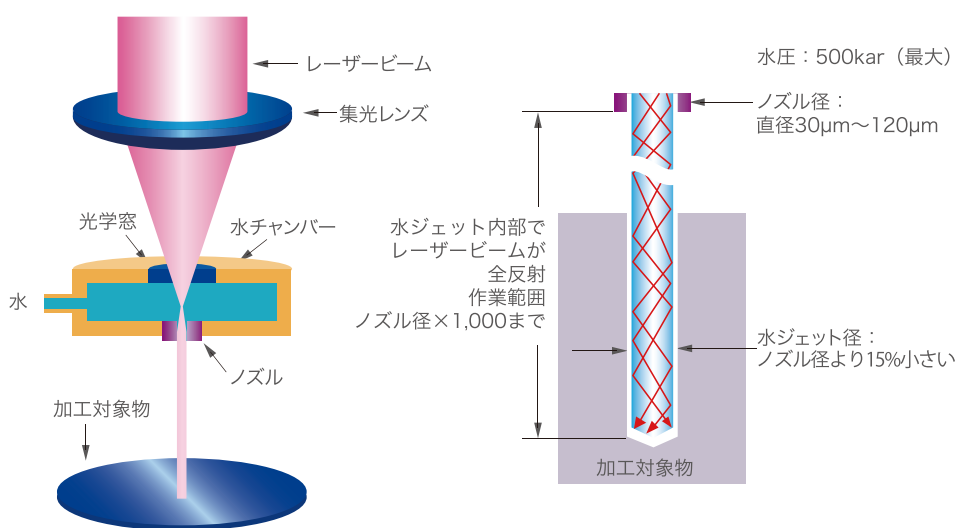
熱影響を抑制したレーザー加工

MCSシリーズはSynova社の最先端水ジェットレーザー技術Laser MicroJet®のために、牧野フライス製作所が設計し製造する高精度の水レーザー加工機です。

MCS300は3軸とオプションの回転軸により、高精度の金属・セラミックスなどの材料の切削、穴加工、溝加工を行うことができます。5軸同時加工用のMCS500は特に、

産業用ガスタービンやジェットエンジンの高温部分の冷却穴加工に必要となる3D加工用に設計されました。耐熱コーティングを施した合金などの複合材を簡単に加工し、コーティングのクラックや剥離がなく、高品質と効率的な加工が同時に実現されます。

Synova社のLaser MicroJet®技術



Laser MicroJet®は光ファイバーと同じ原理に基づき、髪の毛の太さほどのウォータージェットによってレーザーを材料に導くレーザー加工方法です。このウォータージェットとレーザーの吸収による溶解の高速繰り返しにより加工領域の温度上昇を抑えると同時に効率的に溶解物を取り除きます。

熱影響を抑制するばかりでなくウェットな状態で加工を終えるため、適切な後洗浄をすることにより、清浄な加工表面を得ることができなど、普通のレーザー加工と大きく違う特徴を持っています。

加工可能な材料と適用例

金属：

超合金、ステンレス、アルミ、銅、ニッケル、チタン、他

高硬度材料：

アルミナ焼結体、立方晶窒化ホウ素焼結体

多結晶ダイヤモンド、単結晶ダイヤモンド、超硬合金

セラミックス複合材料(CMCs)：

カーボン、アルミナ、シリコンカーバイド

工程：

■MCS300：切削、穴加工、溝加工、3軸成型、
トレンチング、ミリング、ダイシング、彫刻、輪郭

■MCS500：切削、穴加工、溝加工、3（5）軸成型
トレンチング、ミリング、ダイシング、彫刻、輪郭

SYNOVA

主な特長

高速で正確

- ・超合金(8mm厚)の穴加工 (0.76mmφ) が70秒で可能
- ・高い機械精度 (誤差 $\pm 1.5\mu\text{m}$) で切削幅は最少30 μm
- ・穴加工で高いアスペクト比を実現 (最大1:20)

冷却と除去

- ・ウォータージェット冷却により実質的に熱の影響がない
- ・堆積物やバリのないクリーンな仕上がり
- ・円筒ビームによる完全に平行な切り口と穴加工が可能

ユーザーフレンドリー

- ・レーザーの焦点制御は不要
- ・保護膜は不要



主な産業別用途

エネルギー



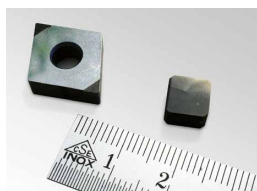
産業用ガスタービン
(セラミックコーティング超合金)の穴加工

航空宇宙



ジェットエンジン
(セラミックコーティング超合金)の穴加工

工具



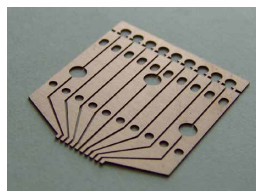
インサート
(超硬度材料)の2D&3D加工

自動車



自動車部品
(金属)の加工

マイクロ加工



高精度部品
(微細部品)の切削

SYNOVA

仕様

軸

加工領域	mm (WxDxH)	MCS300 400x300x200	MCS500 500x400x500
B回転軸		360° (回転、オプション)	-100° ~+50° (チルト)
C回転軸		—	360° (回転)
軸駆動		リニア／サーボ	リニア／サーボ
位置精度	μm	+/-1	+/-1.5
繰返し精度	μm	+/-1	+/-1
CNC制御		3軸または3+1軸	3+2軸/5軸

レーザー

発振形式		半導体励起固体Nd YAG/パルスレーザー	半導体励起固体Nd YAG/パルスレーザー
波長	nm	532	532
伝送系 (光ファイバー)	μm (コア径)	150/200	200

水ポンプ

水圧	bar (最大)	500	500
ジェットノズル径	μm	30-120	50-100

動力源

電圧 (三相)	V	AC200	AC200
周波数	Hz	50/60	50/60
消費電力	kVA(最大)	12	12
圧縮空気 (オイルフリー)	bar	7-8	7-8

寸法/重量 (周辺装置含む)

寸法 (標準配置)	mm (WxDxH)	2140x3700x2000	2340x4250x2750
重量	kg	4100	5300 (周辺機器含む)

オプション

レーザーチャラー、ミストコレクター、 エアドライヤー、エアーブースター、 パワーメーター、画像処理システム、 オシロスコープ、シグナルタワー	レーザーチャラー、ミストコレクター、 エアドライヤー、エアーブースター、 パワーメーター、画像処理システム、 オシロスコープ、シグナルタワー
---	---

仕様は技術改良のため予告なく変更されることがあります。このMCS加工機はスイス連邦工科大学ローザンヌ校で発明され世界特許を取得した先端技術を採用しています。CE規格に準拠しています。

