



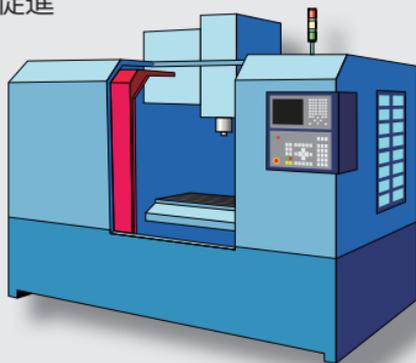
工作機械用プローブシステム

MARPOSS

工作機械上で MARPOSS システムがもたらす利点



生産工程能力の強化
生産品質と正確性の向上
生産性のアップ
有益な生産改善の促進



機械休止時間の短縮
機械停止回数の減少
スクラップ品数の削減

Marposs MIDA ラインは品質基準の向上と高い目標の生産性を可能にします。

- 高い汎用性
- 非常に高い品質
- 作業時間削減

スクラップと休止時間を低減し 効率を上げるための正確な計測

マーポスの測定プローブを使うことにより、製造工程を改善し、高精度で高品質な加工部品が増加しスクラップと休止時間を削減することが可能となります。

工具寸法とワーク位置を自動的に補正することによってワークと工具のセットアップやゼロイング作業が確実に行えます。セットアップと通常メンテナンスによる時間はさらに短縮され、マシンダウンタイムを最小に抑えます。

ワークチェックと工具の寸法確認にプローブを使用することで、自動化や速く安全なプロセスも提供します。加工時に机上測定を行いリアルタイムでデータを得ることによって、ワークを測定室に運び計測する際に発生する遅れを防ぎます。

マーポス計測ソフトウェアは、簡単な操作でパーツチェックに最適な計測プログラムを呼び出せます。

工作機械上のマシンモニタリング、ワーク検査、及びツールセッティングなどのアプリケーションを提供するために Marposs は Mida™ ラインを開発しました。

Marposs Mida™ システムは特徴として様々な信号通信オプションがあり、工作機械で要求されるすべての計測のために最高のアプリケーションを提供します。

Mida™ 製品は、機械環境で最も厳しい環境下でも高い精度を維持しながら計測できるよう設計されています。

	ワーク計測	工具チェック
マシニングセンタ	タッチプローブ・ボアゲージ ラジオ / オプチカル式 ワイヤレス通信	接触式プローブ/レーザー
ミーリングマシン	タッチプローブ ラジオ / オプチカル式 ワイヤレス通信	接触式プローブ/レーザー
旋盤・ ターニングセンタ	タッチプローブ ラジオ / オプチカル式 ワイヤレス通信	接触式プローブ付 アームレーザー
ガラス/ 石材加工機	タッチプローブ ラジオ通信	レーザー
工具研削盤	タッチプローブ 有線式通信	接触式プローブ 有線式通信
研削盤	タッチプローブ 有線式通信	接触式プローブ 有線式通信

アプリケーション別での適正製品対応表

ワーク計測

	小型	中型	大型
マシニングセンタ	VOP40 VOP40P	VOS / WRS / WRG WRP60P	VOS / WRS / WRG WRP60P
ミーリングマシン	VOP40 VOP40P	VOS / WRS WRP60P	VOS / WRS WRP60P
旋盤・ ターニングセンタ	VOP40L		WRS / WRP60P
ガラス/ 石材加工機	WRS / WRP60P		
工具研削	T25P		
全ての加工機	ソフトウェア		

工具チェック

	接触式	非 接触式
マシニングセンタ	TLS / TS30 TS30 90° / VOTS WRTS	MIDA LASER TBD / TBD HS VTS
ミーリングマシン		
旋盤・ ターニングセンタ	T18 / A90K MIDA ARMS	
工具研削	TS30 / TS30 90° / VOTS	
全ての加工機	ソフトウェア	



有線式超高精度プローブ

有線式T25Pプローブはシャープナーやギヤグラインダー加工機用として設計されています。切削工具や歯車のような複雑な3次元形状面の計測に理想的であり、他の典型的なタッチプローブと比べ、優れた性能を発揮します。



- 優れた繰り返し精度 $\leq 0.25 \mu\text{m}$ (2σ)
- 優れた等方向性と繰り返し精度
- ゼロ・プリトラベル
- 長いスタイラスで長期間使用に理想的な性能
- 超小型サイズで小型機上での使用に最適

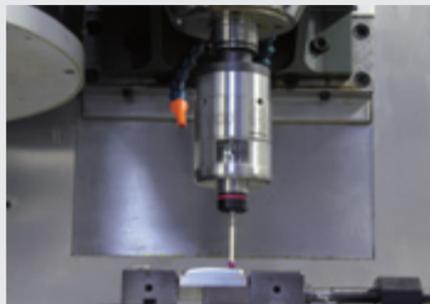


VOS

マルチチャンネルオプチカル通信式 計測用タッチプローブ

VOP60 / VOP60Mは、マシンニングセンタやミーリングマシンに理想的なタッチプローブです。

- 外径 - 63 mm (VOP60 / VOP60M)
- 通信距離 - 最大 6 m
- 広角度可動範囲 110°
- 長寿命、連続使用で700 時間
- 従来のおプチカルシステムとの互換性
- マルチプローブモードで同一機内に最大4台のプローブを切り替えて使用可能



- ツインスピンドル・アプリケーションの場合、同時に2つのオプチカルプローブを使用可能
- コンパクトでモジュラー方式による高い汎用性 (VOP60M)

VOP40

オプチカル通信式 ワーク計測用小型タッチプローブシステム

VOP40は、小・中型のNC旋盤およびマシニングセンタ上で、最適なソリューションをご提供いたします。またコンパクトなボディサイズに計測機器が搭載されています。

- コンパクトボディサイズ
(径40 x 長50 mm)
- 連続使用で1000時間以上の稼働が可能
- 2スピンドルアプリケーションの場合、2本のオプチカルプローブが同時に使用可能
- 1台の機械上で最大4本のプローブを使用可能
- 既存システムに対する高い互換性
- 広い通信範囲：最大6mまで





マルチチャンネル超高精度 オプチカル通信式タッチプローブシステム

VOP40Pは高精度加工を行うミーリングマシンや5軸マシニングセンタ向けのオプチカル通信タッチプローブでコンパクト設計でありながら非常に高いメジャリングパフォーマンスを兼ね備えております。



- コンパクトサイズ
(外径:Ø40 全長: 50 mm)
- 一方向繰り返し精度：
0.25 μm (2σ)
- 1,000時間以上の連続使用が可能な長寿命設計
- 2スピンドルマシン対応として2台のオプチカル通信プローブが同時使用可能
- 1台の機械で4台までのプローブが使用できるマルチプローブモード採用



Twin Probe

ワーク計測・ツール計測ツインプローブ

マシニングセンタおよびNC旋盤用の
ワーク・ツール検査システムとして
作業効率をアップします。

- 無線もしくはオプチカル
トランスミッションで
使用可能
- 1台のレーザバに対し最大
4台のプローブが使用可能
- 機械上に通信ケーブルを配線
する必要なし
- 設置時の自由度が高く、より広い作業スペースが確保できます。
- 相互干渉することのないモジュレーテッドオプチカル通信
システム
- 2.4 GHz 無線式トランス
ミッション



それぞれスピンドルプローブと
ツールセッタープローブ (WRP
とWRTS、VOPとVOTS) の各々ペア
リングすることにより、1台の
レーザインターフェースで
完結したワーク・ツール検査
システムとして機能します。



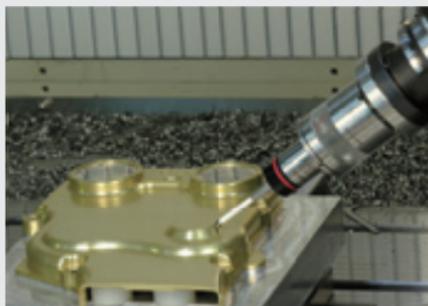
WRS

ラジオ通信式タッチプローブシステム

5軸加工機も含めほとんどの
中型・大型工作機械用として
設計されています。



- WRP45バージョンは
多軸ミーリングマシン
用としてトランスミッタ
外径が45 mmの小型タイプ
- WRP60バージョンは大型マシニング
センタや旋盤用としてトランスミッタ外径 60 mm
- 通信周波数 2.4 GHz 帯で通信エリアは球体系のシステム
- 通信距離は15 m
- 長寿命、連続使用で1500時間



- モジュラータイプのため各種
アプリケーションに対応可能
- 79チャンネルの周波数を持ち
各チャンネルで4つのサブ
チャンネル設定ができるため
同一工場内にて複数のトラン
スミッタが使用可能



マルチチャンネル搭載超高精度 ラジオ通信式タッチプローブ

VOP60Pは高精度加工を行う大型
ミーリングマシンや5軸マシニング
センタ向けのラジオ通信タッチ
プローブで高い繰返し性と
高精度が保証できます。

- 一方向繰返し精度：
0.25 μm (2σ)
- 2スピンドルマシン対応として2台のラジオ通信プローブが
同時使用可能
- 1台の機械で4台までのプローブが使用できるマルチプローブ
モード採用



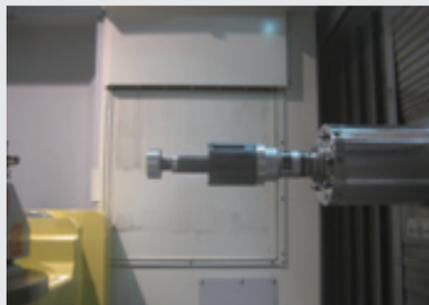
WRG

ラジオ通信式ボアゲージ

マシニングセンタ機上で単純穴径を
高速で正確に計測します。



- アプリケーションによって計測対象径は広範囲に設計可能
- 通信周波数2.4 GHz 帯で通信エリアは球体系システム
- 通信距離は15 m
- 様々な計測の為のマルチトランスデューサシステム
- 1つのレシーバかつ同一の機械で様々なボアゲージが使用可能



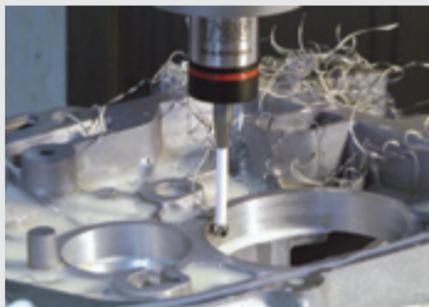
- リコイル装置内蔵
- 1台のレシーバで同一機械内に複数のWRGボアゲージとWRGタッチプローブが使用可能

Touch Probes - T Series

Tシリーズ タッチプローブ

マシニングセンタ、研削盤、旋盤用として設計されたタッチプローブで、単一方向アプローチによる優れた繰り返し精度の計測が可能です。

- 優れた繰り返し精度
0.5 μm (2σ)
- 長いスタイラスでも安定した精度
- 機械振動や加速度に強い構造



- 深穴計測用として各種延長スリーブ装着可能
深穴計測用として各種延長スリーブ装着可能
- Marpossの各種モジュラーシステムとの組み合わせで多様なアプリケーションに対応

Touch Probes - TT Series

TTシリーズ タッチプローブ

ミーリングマシン、工具シャープニングマシン用として設計されたタッチプローブで優れた等方向性と高い繰り返し精度で複雑形状の計測が可能です。



- 繰り返し精度1 μm (2σ)
- 優れた等方向性と繰り返し精度
- 複雑形状のスタイラスでも安定した精度

- プローブの破損防止に有効な大きなオーバーストローク
- 深穴計測用として各種延長スリーブ装着可能
- 各種モジュラーシステムとの組み合わせで多様なアプリケーションに対応



VOP40L

マルチチャンネルNC旋盤用 オプティカル通信式タッチプローブ

VOP40Lはコンパクト設計で様々なサイズのNC旋盤やターニングセンタ向けのオプティカル通信タッチプローブです。

- コンパクトサイズ
(外径： $\varnothing 40$ /
全長：80mm)
- 一方向繰り返し精度： $0.5 \mu\text{m}$ (2σ)
- 1,000時間以上の連続使用が可能な長寿命設計
- マルチターレットマシン
対応として2台のオプティカル
通信プローブが同時使用可能
- 1台の機械で4台までのプローブ
が使用できるマルチプローブ
モード採用



TLS

接触式工具計測プローブシリーズ

マシニングセンタ機上で
工具長、工具摩耗補正
破損チェック用のケーブル
接続式コンパクトアプリ
ケーション。

- 高い繰り返し精度
 $2\sigma \leq 1 \mu\text{m}$
- 優れた信頼性
- 機械振動に強い構造

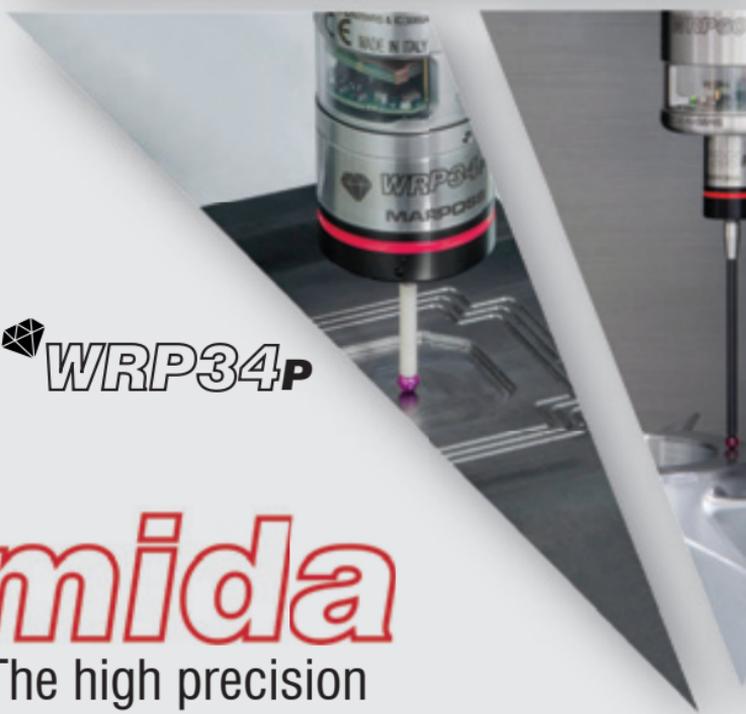




VOP40P



WRP34P



mida

The high precision
product range



WRP



 **T25P**



 **VTS**

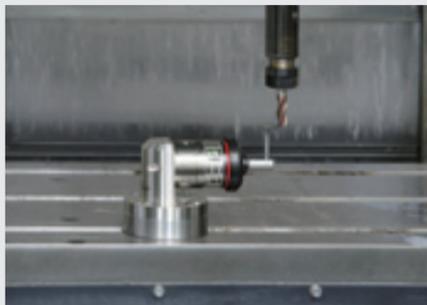
RP60P

TS line

マシニングセンタ用 工具計測用プローブライン

TS (Tool Setting) ラインは
マシニングセンタ上での
ツールプリセッティングや
ツールチェック用の計測
アプリケーションで
ツール長・ツール径計測
ツール摩耗補正に使用されます。

- 有線式、オプチカル通信式、ラジオ通信式の各システムをラインナップ
- 一方向繰り返し精度：1 μm (2σ)
- 防水性能：IP67
- 豊富なラインナップ
- 小径ツールにも最適



TS30 90°

マシニングセンタ用 工具計測用プローブ

TS30 90°は回転している
ツールが高い繰返し精度
で計測可能です。

TS30 90° はツール長・ツール
径測定、ツール摩耗補正、ツール
折損検知に使用されます。

システムは3段階アライメント方式
でインストールが簡単にできベース
マウント、プローブ本体、スタイラスの正確な
ポジショニングを可能にします。

全3段階で5分間以下のセッティングが可能で作業
時間の削減ができます。



Mida Laser P

レーザー式工具計測用システム

Mida Laser P は、回転工具の径と長さ計測、識別、摩耗補正、欠損チェック、工具破損、温度ドリフトによる機械各軸の補正などが可能なレーザーシリーズです。

- 数種類のバージョンをラインナップしており、一体型・セパレート型の選択が可能
- 最適条件下での繰り返し精度 $2\sigma \leq 0.2 \mu\text{m}$
- 計測可能最小工具径 $30 \mu\text{m}$
- レーザーフォーカス式でクーラント環境下においても最大限の計測精度を保証



- 独自技術のエアトンネル効果 (ATE) によるプロテクションシステム
- 機械テーブルに装着するツールクリーニングキットが搭載可能



Compact VTS

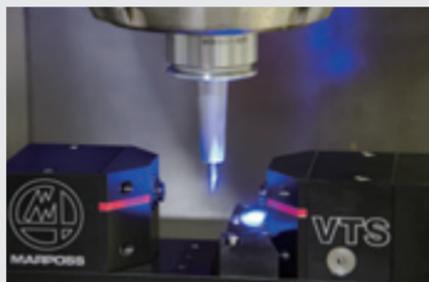
コンパクト撮像式工具計測システム

VTS(= Visual Tool Setter 撮像式ツールセッター) は、計測結果の精度の高さに定評のある非接触式の計測システムです。

優れた計測パフォーマンスを持つ VTS は最高レベルの高精度加工品質を求める生産において使用されます。



- 様々な形状のツール計測が可能
- ツール径計測範囲：10 μm ~ 40 mm
- 繰り返し精度 = 0.2 μm (レンジ)
- ツール径、ツール長、ツール振れ、単一方向での半径の曲率計測
- 操作が簡単なGUI(Graphic User Interface グラフィカル・ユーザインタフェース)
- ビデオレンズカメラユニットのダブルプロテクション搭載



TBD / TBD HS

レーザー式ツール折損検知用システム

TBD (Tool Breakage Detector) と TBD HS (High Speed) はレーザーの反射光を使用したツール折損検知システムです。

TBD HSは高回転ツール用のシステムです。

- 高速で高感度を実現
- 様々なサイズのツールチェックが可能
(最小径：0.2mm)



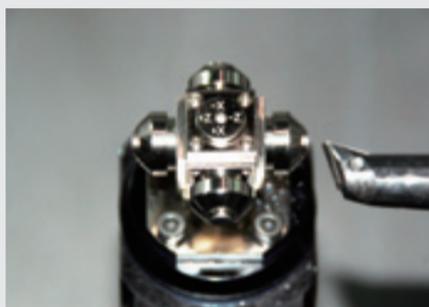
- 0.3 から 2 m までの距離で
工具検知可能
- TBDは200rpmから5000rpm
までの回転スピードで計測
可能
TBD HSは1000rpmから
80000rpmまでの高回転
スピードで計測可能

A90k

旋盤用接触式工具計測プローブシリーズ

旋盤上での工具長計測、オフセット計算、摩耗補正、破損チェック用としてそれぞれのタッチ方向に接点を備えたコンパクトアプリケーション。

- 繰り返し精度 $2\sigma \leq 1 \mu\text{m}$
- 有線ケーブル通信式
- 高い信頼性
- 機械振動に強い構造
- 過酷な機械環境下に対する高いプロテクション



Mida Set

旋盤用着脱式工具計測アームシリーズ

旋盤上の工具プリセッティング用着脱式アームシリーズ。

- 繰り返し精度 $2\sigma \leq 5 \mu\text{m}$
- アームサイズは
広範囲で対応
- 未使用時は取り外し
機内加工スペース
を確保



Mida Tool Eye

旋盤用手動及び電動可動式工具計測 アームシリーズ

スイング動作で計測位置に移動し、ツールセッティング、工具長計測、破損チェック、ゼロイングやオフセットなどの校正用の手動及び自動アームシリーズ。

- 繰り返し精度 $2\sigma \leq 5 \mu\text{m}$
- アームサイズは広範囲で対応



モーター駆動バージョン:

- 自動計測サイクルが可能
- ツールチェック時間が大幅に短縮
- 温度ドリフト補正



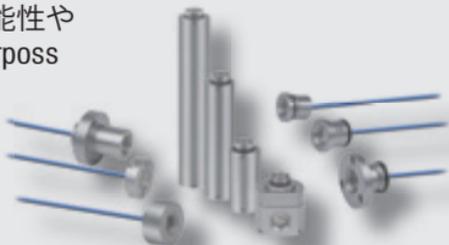
- 使用しない時は先端のプローブ部保護にも有効なポケットに格納

Styli and accessories

タッチプローブアプリケーション用アクセサリ

機械に求められるあらゆる可能性や顧客仕様を満たすために、Marpossプローブを有効活用できる多種多様なアクセサリ:

- さまざまな形状と長さのスタイラス
- プローブホルダ、スタイラスエクステンション、延長スリーブも幅広くラインナップ



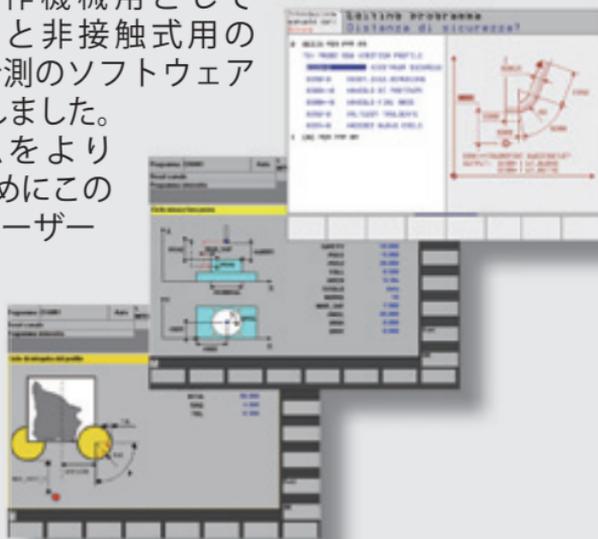
Mida Software

タッチプローブとレーザー用 ソフトウェアパッケージ

幅広い機種の工作機械用として Marposs は接触式と非接触式用のワーク及び工具計測のソフトウェアパッケージを開発しました。Marposs システムをより使いやすくするためにこのソフトウェアはユーザーフレンドリーとなっており計測サイクルのプログラミングとプロセスを簡素化し、速度と品質に関して生産効率を最適化します。

計測サイクルは以下のアプリケーションに利用できます：

- ワーク計測
- Mida工具計測用プローブ
Midaレーザーによる基準
及び工具計測



mida Software

CNC タイプごとの計測サイクル対応表は下記。
記載されていないCNCについては、最寄りのMarpossオフィスへ
お問い合わせください。

	フアナック フアナック同等	シーメンス 840D-810D-828D	シーメンス 840C	シーメンス 802D	マザトロール	ハイデンハイン	ファゴール 8050-8070	セルカ 3000-4000	ディ・エレクトロン Z32	イーシーエス WIN シリーズ	オークマ OSP
マシニングセンタ											
ワーク測定プローブ	√	√	√	√	√	×	×	×	×	×	
ワーク3D検査	√	√				√		√	√		△
ツールセッティング 接触式	√	√		√		×	×	×	×	×	
ツールセッティング レーザー	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
旋盤とターニングセンタ											
ワーク測定プローブ	√	√	√	√	√		×				√
ツールセッティング 接触式	√	√		√			×				
ツールセッティング レーザー	√	√			√						

凡例

√ = 対応

× = オリジナルCNC ソフトウェアで対応済み

△ = CNCモデルTHINCのみ対応

● = ブラザー、ハース、牧野、三菱、ヤスナック

マシニングセンタ	ワーク測定 プローブ用	<ul style="list-style-type: none"> • 安全な位置決め • キャリブレーション • ボア・ボスの計測 • 2 ボア・ボスの中心間隔計測 • 3/4 ボア・ボスの中心間隔計測 • ウェブ・ポケットの計測 • ワーク単一面の計測 • 内・外コーナーの計測 • アンクル計測 • 多軸でのプローブアライメント • 削り代計測
	接触式ツール セッティング	<ul style="list-style-type: none"> • 工具径と長さ計測、欠損チェック、キャリブレーション
	レーザーによる ツールセッティング	<ul style="list-style-type: none"> • キャリブレーション • 工具長・半径計測 • 工具破損チェック • 工具側面の点と直線輪郭のチェック • 工具形状面の輪郭チェック • 工具端面の半径計測 • ディスクミルやボーリングバーの計測 • アキシャル方向温度ドリフト補正 • 工具端曲率部のチェック
旋盤とターニングセンタ	ワーク測定 プローブ用	<ul style="list-style-type: none"> • X-Z軸キャリブレーション • 安全な位置決め • X-Z軸シングルタッチ計測 • ウェブ・ポケットの計測 • 直径計測 • ウェブ/ポケット、ボア・ボス計測 • C軸の中心位置計測
	接触式ツール セッティング	<ul style="list-style-type: none"> • ツールや基準ツールのキャリブレーション • 自動工具計測
	レーザーによる ツールセッティング	<ul style="list-style-type: none"> • 標準工具のプリセッティング • 一般工具のプリセッティング • ネジ用工具のプリセッティング • シャフト用工具のプリセッティング





MARPOSS in the world

MARPOSS in the world



Marposs Headquarters - Bologna (Italy)



Marposs Germany - Weinstadt



Marposs U.S.A. - Auburn Hills



Marposs Japan - Tokyo



Marposs China - Nanjing



www.marposs.com



PDF 版カタログはこちらから
ダウンロードできます。



[www.marposs.com/
worldwide_addresses](http://www.marposs.com/worldwide_addresses)



