

TBD

非接触式 ツール破損検知用レーザーシステム



MARPOSS

機械部品大量生産するときには、切削加工時間の短縮が必要です。従って、製品の高い品質を保証しNGワークを削減するためのツールチェックは、迅速に行わなければなりません。多くの場合刃先の摩耗確認は回避できますが、ツール破損の確認は必要不可欠です。工具の破損確認を怠ると不良品を作成することになり、パーツの生産性を損ないます。

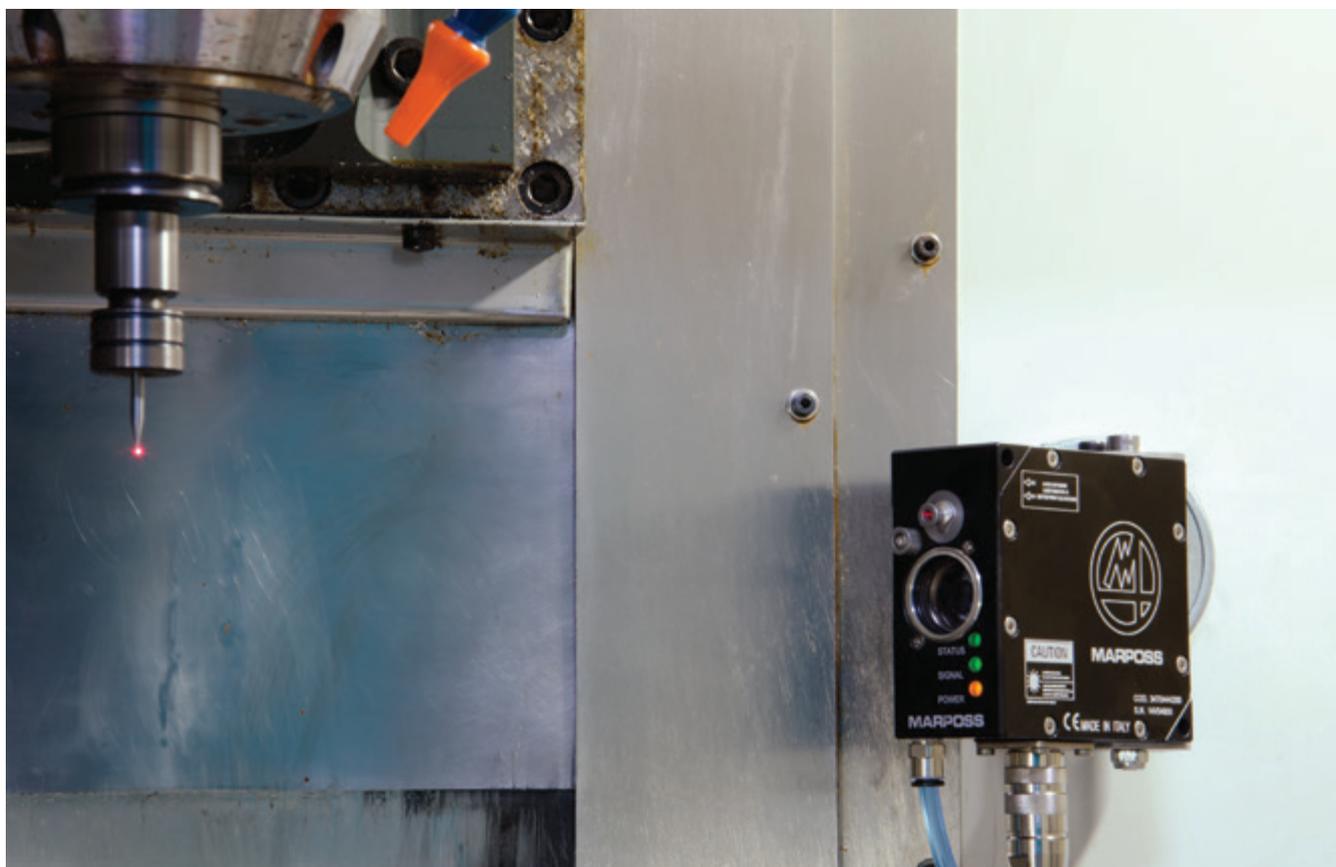
TBDは1秒以下の短い時間で、回転中心を持つ工具、ドリル、タップ、フラットエンドミル、ボールエンドミルなどの破損検知が行えます。

利便性

最適なファームウェアによる高速で高い信頼性のある工具検知
ソリッドツールなど広範囲な検知
機械への設置や結線作業が容易
検知動作モード選択により最短時間で検知可能
200～5000rpm (スタンダードバージョン) または1000～80000rpm (HSバージョン) の回転スピードで検知可能
無駄な時間を削減し無人生産が可能

代表的なアプリケーション

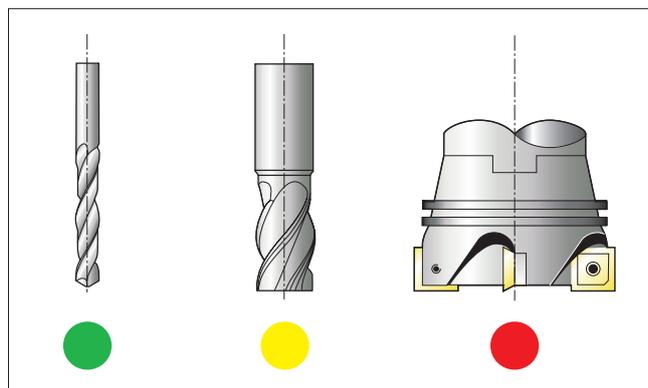
ツール有無や破損検知
ドリリング/タッピングマシン
マシニングセンタ
サーボ制御されたスピンドル付、トランスファーマシン
回転フライス工具搭載複合旋盤



製品説明

TBDは通常、回転工具の軸方向移動時の破損検知に使用されます。アプローチ中の指定された位置への位置決め時に、破損検知が行われます。

TBDは特別モード「パッシングモード」では、回転にかかわらず指定された位置に停止することなく破損検知が可能です。検知できる代表的なツールは、ソリッドで回転中心を持つ工具つまり、ドリル、タップ、スレッドミルなどの破損検知が行えます。フラット/ボール・エンドミルの場合は、チッピングではなく完全な折損が起こった時に検知します。同様に個々の切れ刃のチェックが必要なインサートタイプの工具は、TBDでは検知できません。



トライアングル法レーザー技術

TBDは、トライアングル法レーザー技術を使用した非接触測定システムです。レーザービームはツール面に投射され、反射波を高感度なフォトダイオードで受信します。

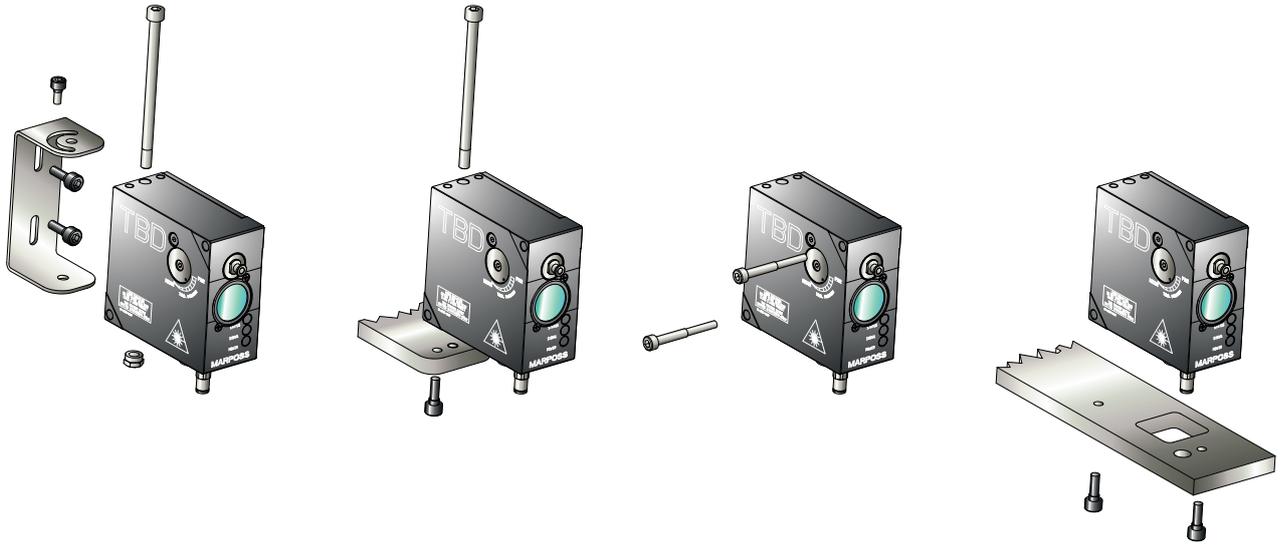
受け取った信号が測定対象の回転ツール以外の場合、例えば落下したクーラント等に反射した信号などはフィルタリングによってツールのみを識別するよう演算により除外されます。

破損したツールの場合は、反射波がTBDへ送られません。これにより、破損の有無を検出します。



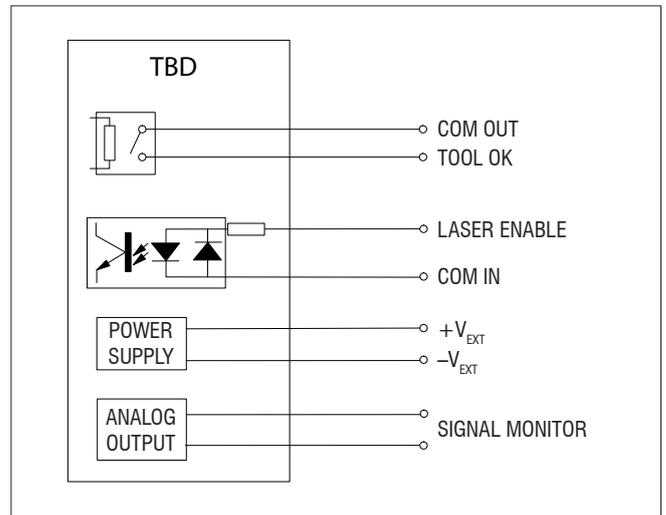
TBD 設置方法

TBDキットには標準でC型形状のブラケットが含まれますがお客様の機械に合わせた形状のブラケットも提供可能です。最高のパフォーマンスを確保するため、より強い多くの信号を受信できるようにツールからできるだけ近くに下図のように設置することを推奨します。



電機接続

TBDはデバイスにインターフェイスが内蔵されています。破損検知の反応時間をより速くするために、TBDレーザービームを常時ONにし使用することもできますが、レーザービームをMコードでON/OFFすると、レーザーダイオードの寿命を延ばせます。Mコードの使用を推奨致します。



代表的な設置と操作

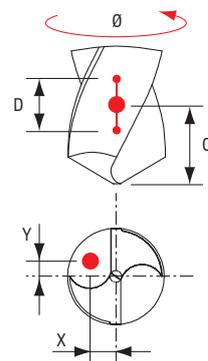
スピンドルが単一方向に動作するときに、TBDは最適なパフォーマンスの破損検知可能です。マガジンに向かう途中のスピンドルのスピンドル軸移動方向のチェックポイントに向けてレーザーが照射され、チェックポイントを通り過る時に検査を行います。

1秒以下という検査時間のため、TBDは非常に短いサイクルタイムを必要とする大量生産に最適です。

TBDは様々な種類のCNCの為に、それぞれ計測ソフトウェアを備えております。

(8ページの表を参照ください)

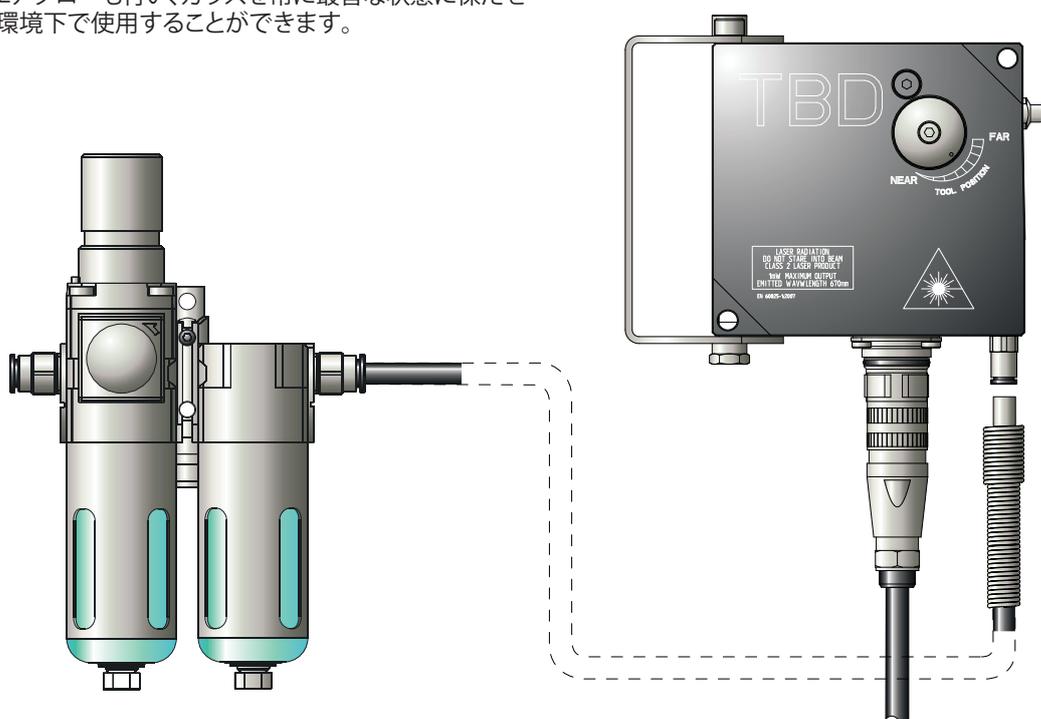
ソフトウェアサイクルとパラメータの例	
A	セーフティポジション
B	回転スピード
C	破損検知用公差
D	検知ストローク量、あるいは追加制御
F	リターンポジション
Q	オフセット番号および工具番号
W	計測タイムアウト
X	チェックポジション X軸
Y	チェックポジション Y軸



エア接続

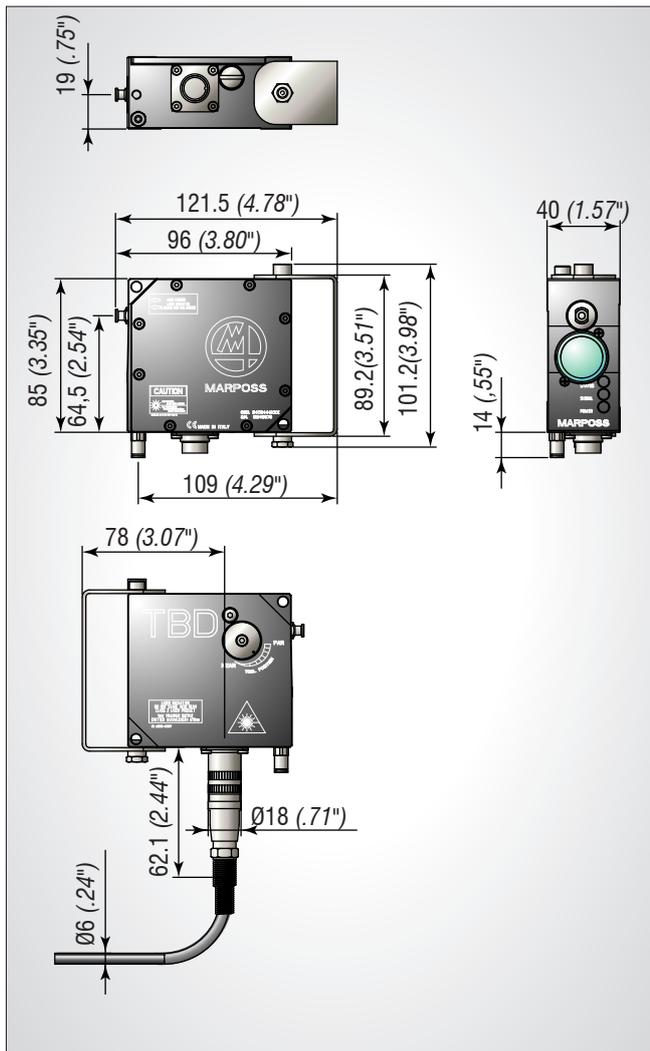
TBDエミッタ部を最適な状態で保つために、マーポス性のフィルタユニットのご使用を推奨致します。(型式:29T0439080)

必要に応じてレーザーは、エアの供給によってバリアエアだけでなくエアブローも行い、ガラスを常に最適な状態に保たせ厳しい動作環境下で使用することができます。



TBD 工具破損検知システム

TBD破損検知ユニットは柔軟性があり破損検知に必要な時間が短く、信頼性の高いコンパクトなシステムです。200~5000rpmの動作範囲での計測が可能でこの回転域はマシニングセンタ、ドリルおよびタッピングマシンが一番スタンダードなアプリケーションに使用されます。



技術仕様

動作距離	300 mm ≤ x ≤ 2.0 m
動作範囲*	200 ≤ rpm ≤ 5000 1000 ≤ rpm ≤ 5000
最小検知ツール径*	0.15 mm ~ 300 mm 0.75 mm ~ 2 m
エア源	ISO 8573-1: エアー等級 class 1.3.1
電源	12 - 24V dc ± 20%. SELV (安全特別低電圧) EN 60950-1
電流量	最大 300 mA
出力信号	SSR - 最大 50V Rated current 100 mA
入力信号	+24V dc (source) 0V dc (sink)
最大出力	<1 mW EN 60825-1 規格 Class 2 に属す
レーザー波長	670 nm
保護等級	IP67
重量	700 g

動作環境条件

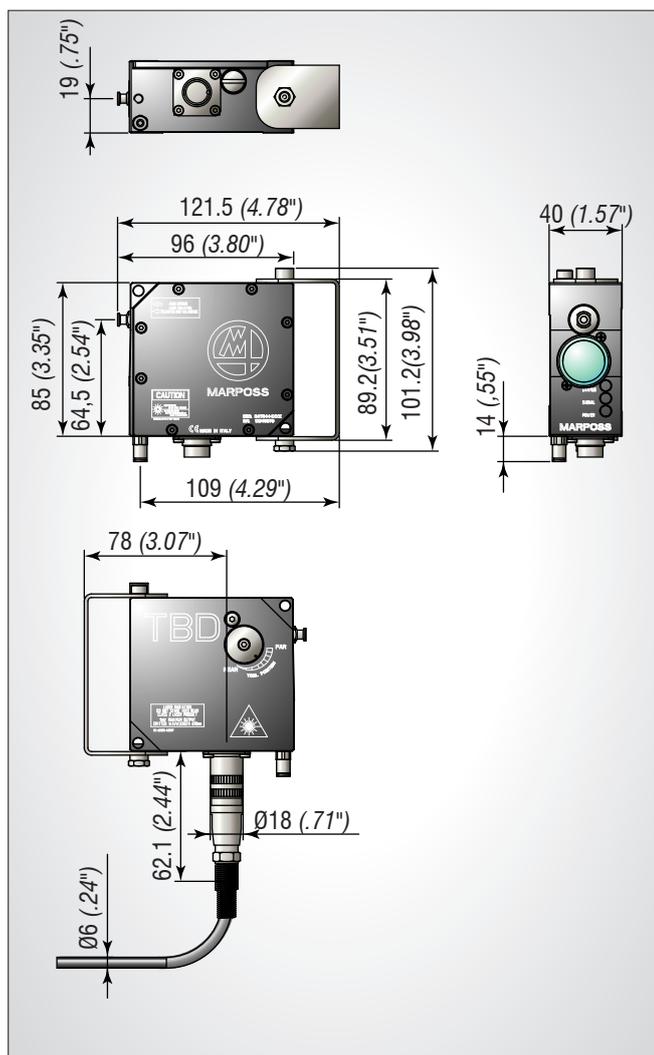
動作温度	5° ~ 50°C
温度変化	最大 2°C/h
相対湿度	最大 90%
振動	無きこと

(*) = 操作モードにより異なります。

(*) = データは工具のコーティング条件により最少測定径は変化することがあります。

TBD HS 工具破損検知システム

TBD HSは80000rpmまで回転を認識できるため、TBDアプリケーションのポテンシャルを広げます。
 ハイレベルな加工品位や、非常に短いサイクルタイムに対応した検査が行えます。
 TBD HSは全ての工程にてハイレベルの品質維持が可能です。



技術仕様

動作距離	300 mm ≤ x ≤ 2.0 m
動作範囲*	1000 ≤ rpm ≤ 80000 10000 ≤ rpm ≤ 80000
最小検知ツール径*	0.15 mm ~ 300 mm 0.75 mm ~ 2 m
エア源 ISO 8573-1: エアー等級 class 1.3.1	Ø6 mm エアホース
電源	12 - 24V dc ± 20%. SELV (安全特別低電圧) EN 60950-1
電流量	最大 300 mA
出力信号	SSR - 最大 50V Rated current 100 mA
入力信号	+24V dc (source) 0V dc (sink)
最大出力	<1 mW EN 60825-1 規格 Class 2 に属す
レーザー波長	670 nm
保護等級	IP67
重量	700 g

動作環境条件

動作温度	5° ~ 50°C
温度変化	最大 2°C/h
相対湿度	最大 90%
振動	無きこと

(*) = 操作モードにより異なります。

(*) = データは工具のコーティング条件により最少測定径は変化することがあります。

コード表

キットコード: 3P001FUCAP

3P001	TBD キット	
F	フォーカスタイプケーブル 0 → 調整式 (300 - 2000 mm) (標準ガラス - 標準スピード TBD) 1 → 調整式 (300 - 2000 mm) (サファイヤガラス - 標準スピード TBD) 2 → 固定式 (標準ガラス - 標準スピード TBD) 3 → 固定式 (サファイヤガラス - 標準スピード TBD) 4 → 調整式 (300 - 2000 mm) (標準ガラス - ハイスピード TBD HS) 5 → 調整式 (300 - 2000 mm) (サファイヤガラス - ハイスピード TBD HS) 6 → 固定式 (標準ガラス - ハイスピード TBD HS) 7 → 固定式 (サファイヤガラス - ハイスピード TBD HS)	
	接続タイプ 0 → ストレートコネクタ 1 → 90° コネクタ 2 → ストレートケーブルクランプ 3 → 90° ケーブルクランプ	
	ケーブルタイプ 0 → ケーブル無し 1 → 5 m プロテクション付き 2 → 15 m プロテクション付き 3 → 30 m プロテクション付き 4 → 5 m プロテクション無し 5 → 15 m プロテクション無し 6 → 30 m プロテクション無し	
	装着タイプ 0 → ブラケット付き、エアブロー無し 1 → ブラケット無し、エアブロー無し 2 → ブラケット付き、エアブロー付き 3 → ブラケット無し、エアブロー付き	
	P	プログレスナンバー

アクセサリ

10T0444128	レシーバ用サファイヤガラス	
29T0444009	固定用サポート	
29T0444135	エアブロー	
29T0444007 + 29T0444008	精度調整システム	

コードの例

					F	U	C	A	P
3	P	0	0	1	0	0	1	0	0

→ TBDユニット標準構成: 調整式フォーカス、スナップゲージとエアブロー無、コネクタ付ストレートケーブル、メタルプロテクション付5mケーブル

有効なソフトウェア

CNC	Brother Fanuc Haas Heidenhain Makino Mazak Mitsubishi Siemens Yasnac
-----	--



製品ライン及び構成部品の一部には、EU諸国外に輸出された場合、規制対象となり得るもの、もしくは、当局や超国家または国際間の管轄機関が採用する制限措置が適用される可能性があるものがあります。



www.marpoSS.com

各国の住所一覧は、MarpoSS の公式ウェブサイトをご参照下さい。

D6C07000J0 - Edition 09/2018 - お断りなく仕様の変更を行うことがあります。
© Copyright 2012-2018 すべての著作権は MARPOSS S.p.A. (Italy) にあります。

MARPOSS、 およびマーボス製品の名称/記号などは米国および各国におけるマーボスの登録商標あるいは商標です。また、本カタログ内に第三者の商標ならびに登録商標が記載されている場合、その権利は各社のものです。

MarpoSSの品質、環境、安全の統合管理システムは、ISO 9001、ISO 14001 および OHSAS 18001 の認証を取得しています。また、EAQF 94 資格と Q1 賞も授与されています。



本カタログの最新版をダウンロードできます。