

# TBD

## **BERÜHRUNGSLÖSE WERKZEUGBRUCHKONTROLLE**



# MARPOSS

Bei der Massenproduktion von mechanischen Teilen sind sehr kurze Bearbeitungszeiten gefragt. Für eine hohe Fertigungsqualität und ein Minimum an Ausschussteilen muss die Werkzeugkontrolle innerhalb von Sekunden ausgeführt werden.

In vielen Fällen wird der Schneidenverschleiß nicht kontrolliert, die Werkzeug-Bruchkontrolle wird jedoch in jedem Fall durchgeführt. Ohne diese Kontrolle wäre die Bearbeitungsqualität gefährdet und Ausschuss vorprogrammiert.

In weniger als einer Sekunde kann das TBD konzentrische Werkzeuge, wie Bohrer, Gewindebohrer, Finger- und Kugelfräser, auf Werkzeugbruch zu kontrollieren.

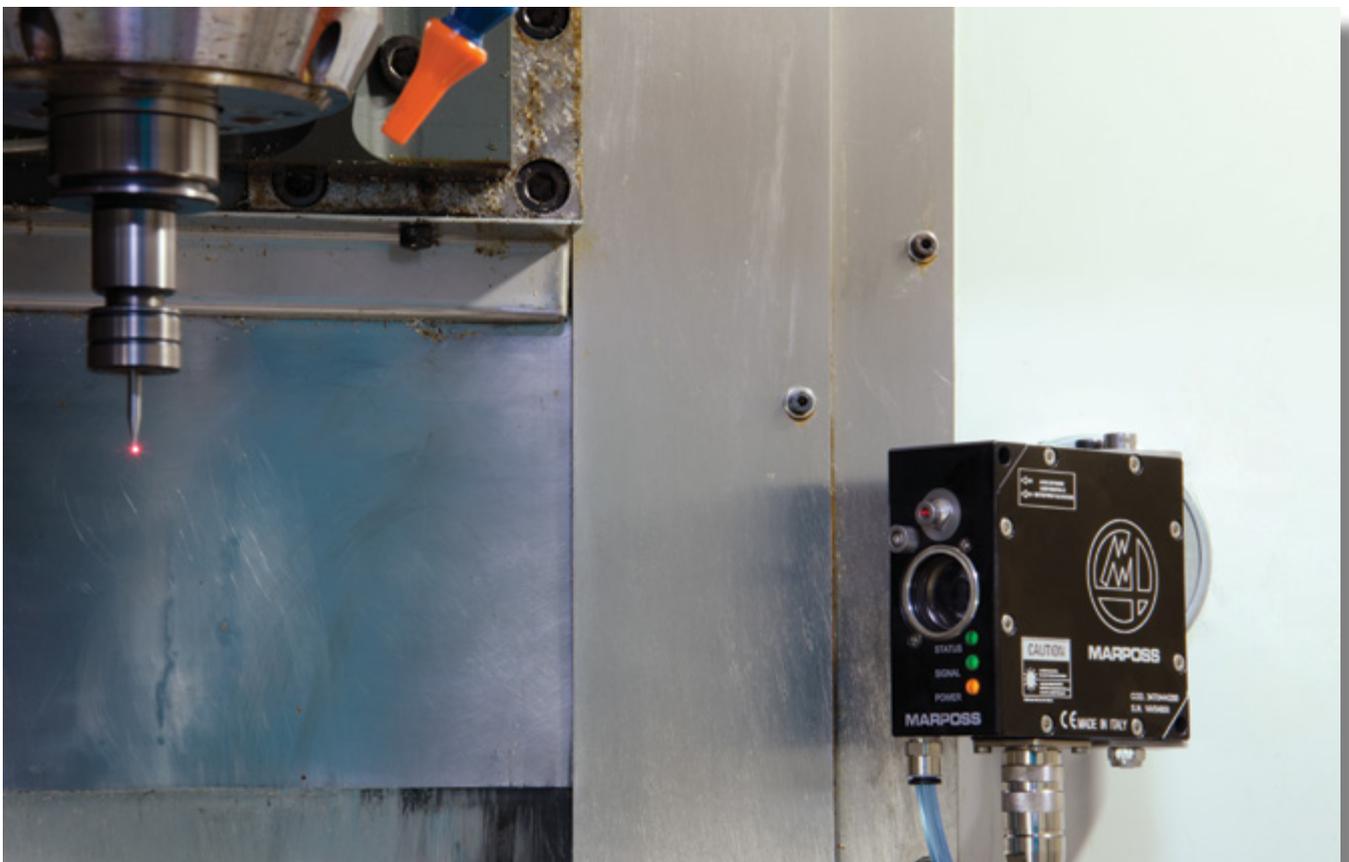
## Vorteile

- Schnelle und zuverlässige Werkzeugbrucherkennung mit optimierter Firmware
- Erkennung einer Vielzahl von konzentrischen Werkzeugen
- Einfach zu installieren und anzuschließen
- Auswahl der Betriebsart zur Minimierung der Erkennungszeit
- Drehzahlen von 200 bis 5000 1/min. (Standardmodell) oder von 1000 bis 80000 1/min. (HS-Modell)
- Weniger Ausschussteile bei bedienerloser Fertigung

## Typische Anwendungen

Werkzeugerkennung oder Werkzeugbrucherkennung auf:

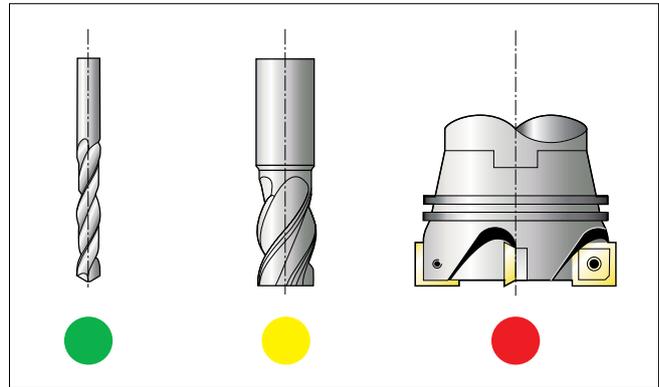
- Bohr- und Gewindebohrmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Transfermaschinen mit Servo-Spindel
- Drehmaschinen mit angetriebenen Werkzeugen



## Produktbeschreibung

Das TBD wird zur axialen Bruchkontrolle an rotierenden Werkzeugen eingesetzt. Dazu werden diese in die parametrisierte Kontrollposition gefahren. Mit einer besonderen Betriebsart kann das TBD "vorbeifahrende" Werkzeuge kontrollieren, egal ob sie rotieren oder nicht. Die Spindel muss dazu in der Kontrollposition nicht gestoppt werden.

Es eignet sich typischerweise zur Kontrolle von konzentrischen Werkzeugen, wie Bohrern, Gewindebohrern und Gewindefräsern. Bei Finger- und Kugelfräsern sind meistens die einzelnen Schneidkanten vom Verschleiß betroffen, so dass diese Werkzeuge nur auf kompletten Bruch kontrolliert werden. Das TBD eignet sich nicht zur Kontrolle von Werkzeugen mit Einsätzen, weil hier auch nur einzelne Schneidkanten von Bruch betroffen sein können.



## Reflexionsverfahren

Das Messen beim berührungslos arbeitenden TBD erfolgt mit Hilfe des Laser-Reflexionsverfahrens. Der auf die Werkstückoberfläche projizierte Laserstrahl wird auf eine hoch empfindliche Fotodiode reflektiert.

Das empfangene Signal wird dann zur Werkzeugidentifikation verarbeitet, wobei alle von Kühlmitteltröpfchen verursachten Unterbrechungen ausgefiltert werden.

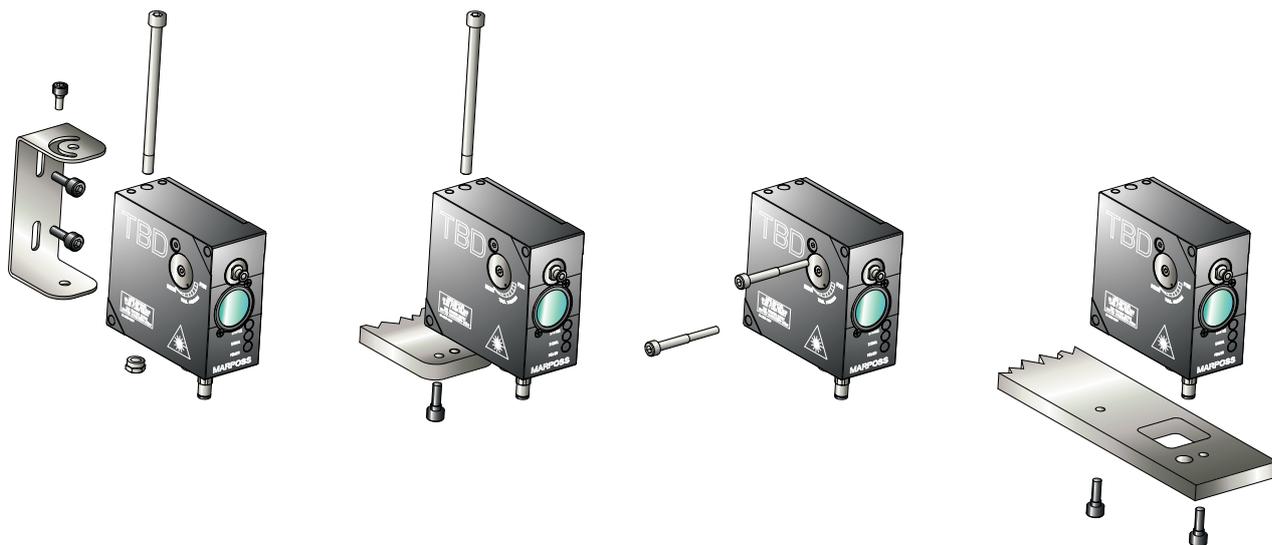
Bei Werkzeugbruch wird kein Reflexionssignal an das TBD zurück gesendet. Das TBD bleibt für weitere Kontrollen bereit.



## Mechanische Installation

Das TBD ist gemäß Abbildung zu montieren, um seine optimale Leistung zu garantieren. Je näher sich das TBD am Werkzeug befindet, umso stärker ist der Signalempfang und umso höher ist die Anzahl detektierbarer Werkzeuge.

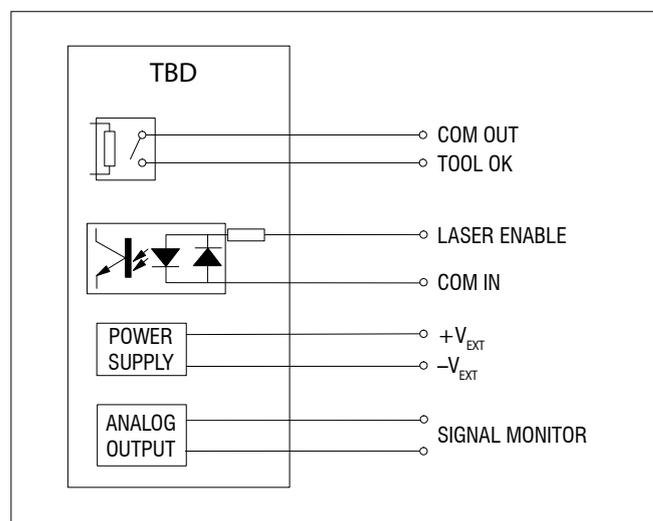
Das TBD-Paket enthält standardmäßig eine C-Halterung. Kundenspezifische Versionen sind auf Anfrage lieferbar.



## Elektroanschluss

Das TBD ist ein Einzelgerät mit integrierter elektronischer Schnittstelle.

Obwohl der Laserstrahl beim TBD immer eingeschaltet sein kann, wird für beste Ergebnisse bei den Ansprechzeiten empfohlen, den Laserstrahl mit einem M-Befehl einzuschalten. Dadurch wird auch die Lebensdauer der Laserdiode deutlich verlängert.



## Typische Installation und Anwendung

Das TBD dient der Werkzeug-Unversehrtheitskontrolle vor einem Werkzeugwechsel oder nach häufiger Wiederholung desselben Arbeitsgangs. Damit wird ein außerordentlich hoher Durchsatz garantiert, wenn sich die Spindel in nur eine Richtung dreht. Der Laserstrahl wird zur Spindelachse gerichtet und dann wird die Kontrollposition bei der Bewegung zum Magazin identifiziert. Mehr Zeitaufwand aufgrund von umfangreicheren Positionierungen ist nicht nötig.

Durch seine extrem schnelle Erkennungszeit von weniger als einer Sekunde ist das TBD ideal in der Massenproduktion mit schnellen Bearbeitungszyklen. Die dazugehörige Software für eine optimale Leistung des TBD eignet sich für den Einsatz auf allen gängigen CNC (siehe Tabelle auf Seite 8).

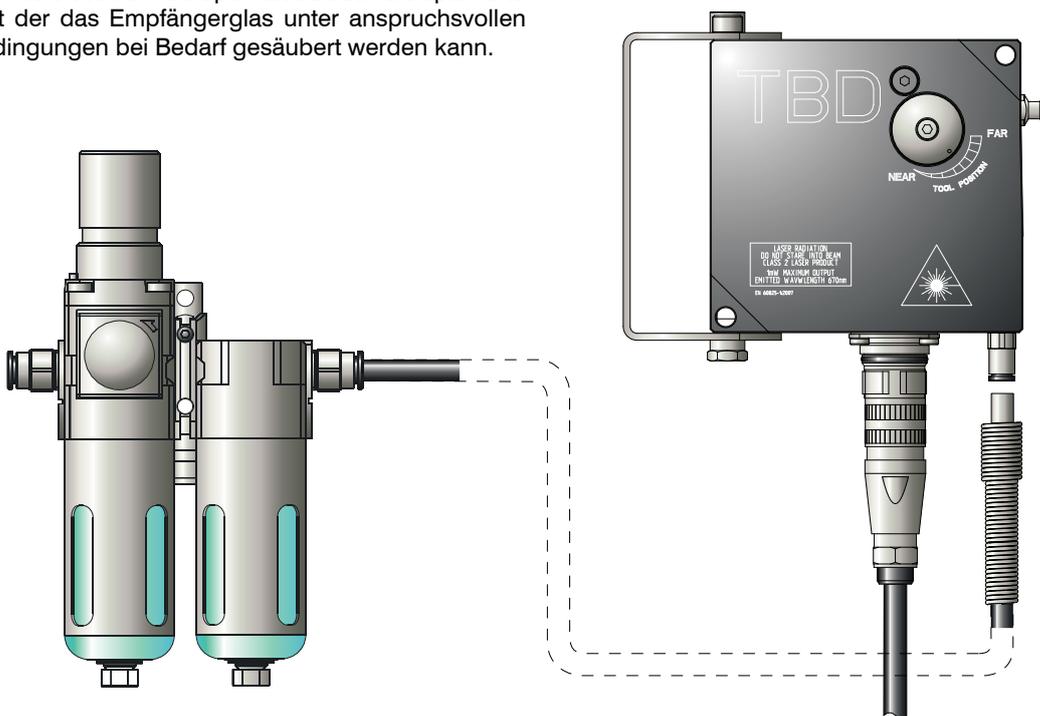
Beispiele für Softwarezyklen und Parameter

A	Sicherheitsposition	
B	Drehzahl	
C	Bruchtoleranz	
D	Hub oder zusätzliche Kontrollen	
F	Rückfahrposition	
Q	Offset / Wz-Nummer	
W	Timeout	
X	Werkzeugkontrollposition	
Y	Werkzeugkontrollposition	

## Pneumatikanschluss

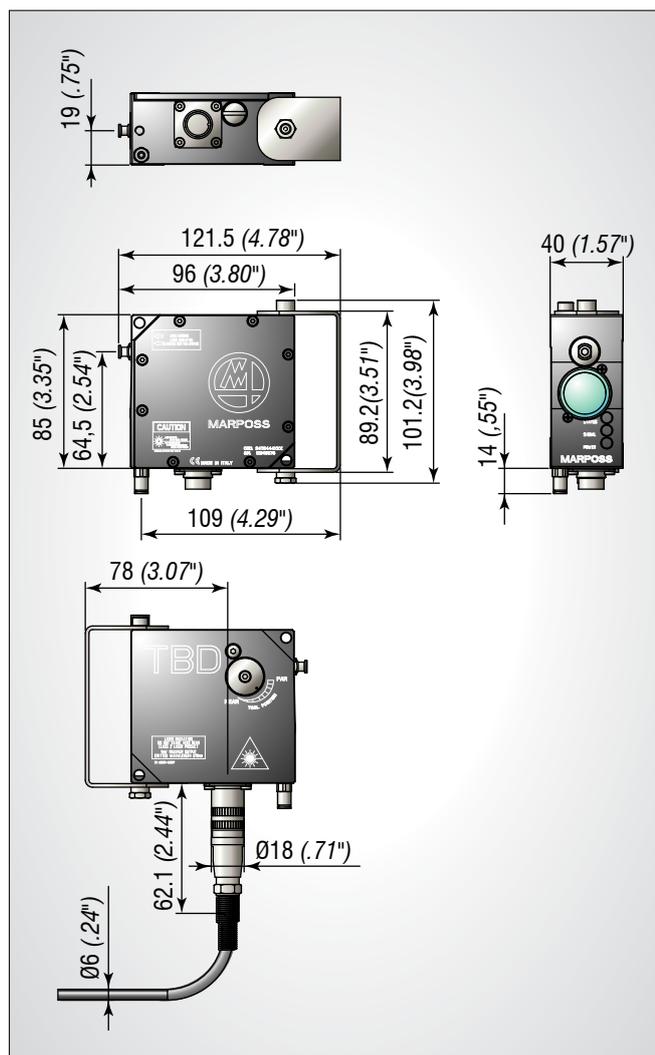
Zum Reinhalten des TBD-Senders wird der Einsatz der optionalen Filtereinheit von Marposs (Bestell-Nr. 29T0439080) empfohlen.

Der Luftstrom liefert sowohl die Sperrluft als auch die optimierte Blasluft, mit der das Empfängerglas unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen bei Bedarf gesäubert werden kann.



## TBD Werkzeugkontrolle

Das TBD-Gerät zur Werkzeugbruchererkennung kombiniert Flexibilität und zuverlässige Bruchererkennung mit schnellen Ausführungszeiten und kompakten Abmessungen. Dank seines Einsatzbereichs zwischen 200 und 5000 1/min. eignet es sich für die meisten Standardanwendungen auf Bearbeitungszentren, Bohr- und Gewindebohrmaschinen sowie für die bedienerlosen Fertigung.



### Produktspezifikationen

BETRIEBSABSTAND	300 mm ≤ x ≤ 2,0 m
ARBEITSBEREICH*	200 ≤ 1/min. ≤ 5000 1000 ≤ 1/min. ≤ 5000
KLEINSTES MESSBARES WERKZEUG*	0,15 mm bis 300 mm 0,75 mm bis 2 m
DRUCKLUFT <i>Druckluftqualitätsklasse 1.3.1 nach ISO 8573-1</i>	Luftschlauch Ø6 mm
ENERGIEVERSORGUNG	12 - 24V DC ± 20 % <i>vom Typ SELV gemäß EN60950-1.</i>
LEISTUNGS-AUFNAHME	Max. 300 mA
AUSGANGSSIGNALE	SSR - Max. 50 V Nennstrom 100 mA
EINGANGSSIGNALE	+ 24 V DC (Quelle) 0 V DC (Senke)
MAXIMALE LEISTUNG	<1 mW <i>Klasse 2 gemäß EN 60825-1</i>
WELLENLÄNGE DES LASERSTRAHLS	670 nm
SCHUTZGRAD	IP67
MASSE	700 g

### Betriebsbedingungen

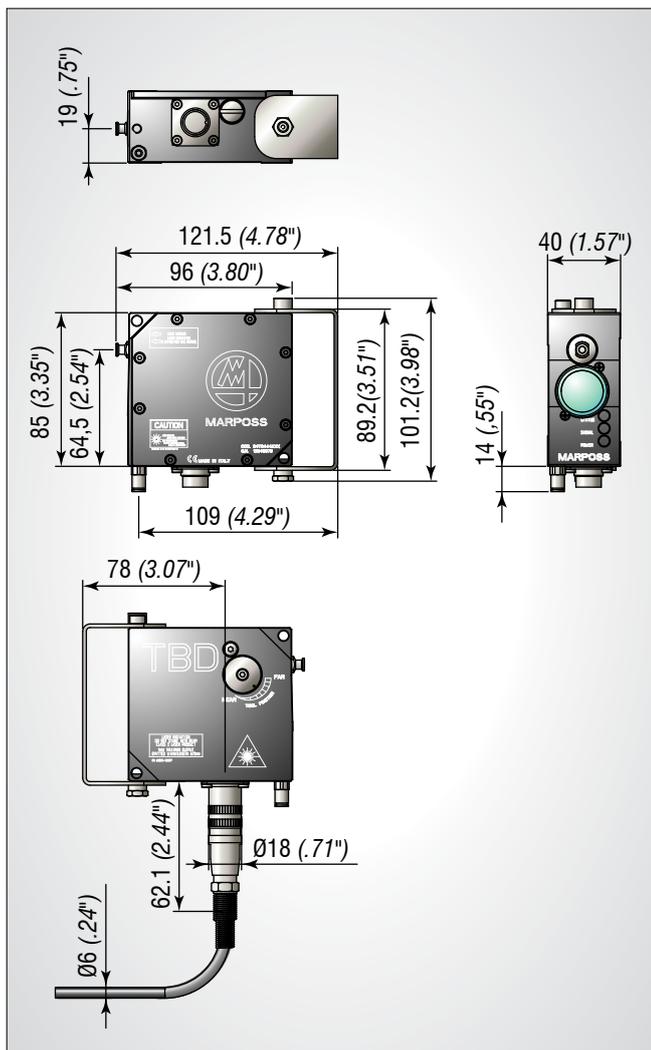
TEMPERATUR	5 bis 50 °C
TEMPERATURÄNDERUNG	Max. 2 °C/h
RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT	Max. 90 %
SCHWINGUNGEN	Keine

(\*) = je nach Betriebsart

(\*) Die Angaben variieren je nach Werkzeugbeschichtung, Einbaubestand und Betriebsbedingungen

## TBD HS Werkzeugkontrolle

Mit dem TBD HS wird der potentielle Anwendungsbereich des TBD erweitert. Damit können Werkzeuge mit einer Drehzahl von bis zu 80000 1/min. kontrolliert werden. Bearbeitungen, bei denen höhere Endbearbeitungsqualitäten oder schnellere Zykluszeiten verlangt werden, sind typische Anwendungsfälle. Mit dem TBD HS kann ein gleich bleibend hohes Qualitätsniveau über die gesamte Bearbeitung garantiert werden.



### Produktspezifikationen

BETRIEBSABSTAND	300 mm ≤ x ≤ 2,0 m
ARBEITSBEREICH*	1000 ≤ 1/min. ≤ 80000 10000 ≤ 1/min. ≤ 80000
KLEINSTES MESSBARES WERKZEUG*	0,15 mm bis 300 mm 0,75 mm bis 2 m
DRUCKLUFT <i>Druckluftqualitätsklasse 1.3.1 nach ISO 8573-1</i>	Luftschlauch Ø6 mm
ENERGIEVERSORGUNG	12 - 24V DC ± 20 % <i>vom Typ SELV gemäß EN60950-1.</i>
LEISTUNGS-AUFNAHME	Max. 300 mA
AUSGANGSSIGNALE	SSR - Max. 50 V Nennstrom 100 mA
EINGANGSSIGNALE	+24 V DC (Quelle) 0 V DC (Senke)
MAXIMALE LEISTUNG	<1 mW <i>Klasse 2 gemäß EN 60825-1</i>
WELLENLÄNGE DES LASERSTRAHLS	670 nm
SCHUTZGRAD	IP67
MASSE	700 g

### Betriebsbedingungen

TEMPERATUR	5 bis 50 °C
TEMPERATURÄNDERUNG	Max. 2 °C/h
RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT	Max. 90 %
SCHWINGUNGEN	Keine

(\*) = je nach Betriebsart

(\*) Die Angaben variieren je nach Werkzeugbeschichtung, Einbaubestand und Betriebsbedingungen

## Codeübersicht

Codeübersicht für das Paket 3P001FUCAP

3P001	TBD-Paket
F	<b>Fokusart:</b> 0 → Einstellbar (300 - 2000 mm) (Standardglas - Standardgeschwindigkeit) 1 → Einstellbar (300 - 2000 mm) (Saphirglas - Standardgeschwindigkeit) 2 → Fest eingestellt (Standardglas - Standardgeschwindigkeit) 3 → Fest eingestellt (Saphirglas - Standardgeschwindigkeit) 4 → Einstellbar (300 - 2000 mm) (Standardglas - hohe Geschwindigkeit) 5 → Einstellbar (300 - 2000 mm) (Saphirglas - hohe Geschwindigkeit) 6 → Fest eingestellt (Standardglas - hohe Geschwindigkeit) 7 → Fest eingestellt (Saphirglas - hohe Geschwindigkeit)
U	<b>Anschlussart:</b> 0 → Steckverbinder gerade 1 → Steckverbinder 90° 2 → Kabelklemme gerade 3 → Kabelklemme 90°
C	<b>Kabelart:</b> 0 → Ohne Kabel 1 → 5 m mit Schutz 2 → 15 m mit Schutz 3 → 30 m mit Schutz 4 → 5 m ohne Schutz 5 → 15 m ohne Schutz 6 → 30 m ohne Schutz
A	<b>Montageart:</b> 0 → Mit Halterung, ohne Blasluft 1 → Ohne Halterung, ohne Blasluft 2 → Mit Halterung, mit Blasluft 3 → Ohne Halterung, mit Blasluft
P	Fortlaufende Nummer

## Zubehör

10T0444128	Saphirglas bei Empfänger	
29T0444009	Halterbaugruppe	
29T0444135	Optimierte Blasluft	
29T0444007 + 29T0444008	Feineinstellung	

### Codierbeispiel

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

→ Standard-TBD mit einstellbarer Fokussierung, Rachenlehre, Kabelausgang gerade mit Steckverbinder, 5 m Kabel mit Metallschutz.



## Software für Steuerungstypen

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

Einige Modelle der Produktreihe oder Teile davon können bei der Verbringung in Drittländer außenwirtschaftsrechtlichen Beschränkungen oder einschränkenden Maßnahmen durch die zuständigen nationalen, supranationalen oder internationalen Behörden unterliegen.



[www.marpoSS.com](http://www.marpoSS.com)

Eine vollständige, aktuelle Liste der Adressen erhalten Sie auf der offiziellen MarpoSS-Website

D6C07000D0 - Ausgabe 09/2018 - Änderungen vorbehalten  
 © Copyright 2012-2018 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS, und andere Namen und Zeichen der MarpoSS-Produkte, die im vorliegenden Dokument erwähnt oder gezeigt werden, sind eingetragene Marken oder Marken von MarpoSS in den USA und anderen Ländern. Die Rechte, soweit überhaupt vorhanden, von Dritten an Marken oder eingetragenen Marken, die in dieser Broschüre erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Eigentümer.

MarpoSS verfügt über ein integriertes System für die Verwaltung von Qualität, Umweltschutz und Sicherheit gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001. MarpoSS wurden die Zertifikate EAQF 94 und Q1-Award verliehen.



Laden Sie die aktuellste Version dieses Dokuments herunter