

CONTURA® G2 RDS CONTURA® G2 aktiv

Spezifikationen und Leistungsmerkmale



CONTURA G2

Die Scanningplattform
der nächsten Generation.

- Hohe Genauigkeit zum erschwinglichen Preis
- Maschinenauswahl entsprechend der Anwendung
- Drehschwenksensor oder aktiver Scanning-Sensor
- Option U-Stone
- Option Multi-Sensor-Rack

Stand: 2007-08



We make it visible.

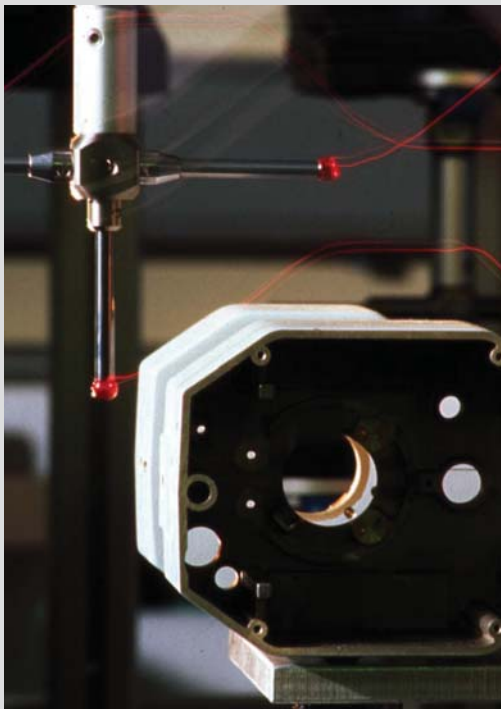
Die Scanning-Plattform der nächsten Generation.

CONTURA G2 RDS und CONTURA G2 aktiv: Die Messmaschine, die aktives Scannen kleinen und mittelständigen Betrieben ermöglichte, wurde grundlegend weiterentwickelt und bietet jetzt mehr Flexibilität und höhere Genauigkeit. Seit über 30 Jahren entwickeln und fertigen wir die Kernkomponenten unserer Messmaschinen in unserem Hause.

Leistungsmerkmale

Scanningtechnologie

Schnelles Scannen ist der Standard für hervorragende Präzisionsmessungen. Scannen mit VAST ermöglicht Formprüfungen in maximaler Geschwindigkeit bei hoher Qualität der Messergebnisse. Prozessveränderungen lassen sich frühzeitig erfassen. Sie profitieren von höherer Fertigungsqualität und somit von einem auf ein Minimum reduzierten Ausschuss.



Scannen – eingeführt von Carl Zeiss

Carl Zeiss entwickelte das Scannen Mitte der 70er Jahre, gefolgt vom High-Speed-Scanning im Jahr 1989. 1994 wurden sonst nur in der Referenzklasse übliche Leistungen mit dem PRISMO VAST ermöglicht, einem Werkstattgerät, das weltweit den Maßstab für High-Speed-Scanning im Produktionsbereich darstellt. Im Jahr 2000 hat sich diese patentierte Technologie mit der Einführung der CONTURA etabliert.

Mit **CONTURA G2 RDS** und **CONTURA G2 aktiv**, können Sie die VAST-Technologie wählen, die für Ihre Anwendungen am besten geeignet ist.

CONTURA G2 RDS

- Konzipiert zur Messung von Elementen, in zahlreichen Winkelpositionen, und mit kleinen Tasterkonfigurationen.
- Bewährtes ZEISS RDS Drehschwengelenk, das 20.736 Positionen in 2,5° Schritten anfahren kann.
- Scannen in allen Winkelpositionen mit dem VAST XXT.



CONTURA G2 aktiv

- Konzipiert zur Messung tiefer Elemente, für selbstzentrierendes Antasten, für zuverlässiges Messen von versetzten Elementen und für hohe Durchsatzanforderungen.
- ZEISS Aktives Scannen mit VAST XT, Vielpunktmessungen von Elementen mit Form- und Lageergebnis.



Messbereiche und Genauigkeit

Vielfältige Messvolumen

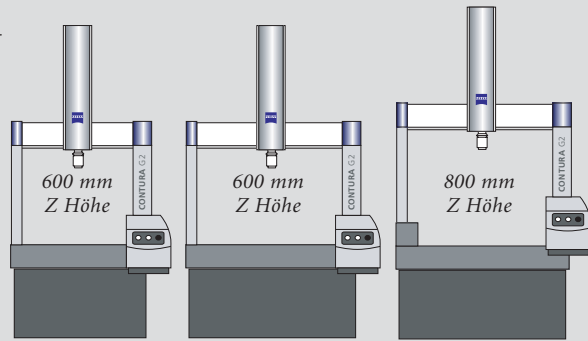
- Fünf verfügbare Größen, angepasst an die Größe der Aufgabe: Breite der X-Achse 700 mm oder 1000 mm, Y-Achse zwischen 700 mm und 2100 mm.

Größere Höhe der Z-Achse bei U-Stein Modellen

- Erhöht den effektiven Messbereich.
- Lichte Höhe der Z-Achse um zusätzliche 200 mm erweitert.

Optimale Präzision

- Bei einer Umgebungstemperatur von 18-22 °C. Mit HTG Option erweiterbar auf 18-26 °C.
- Die HTG Option beinhaltet Temperatursensoren für Werkstück und Messmaschine.



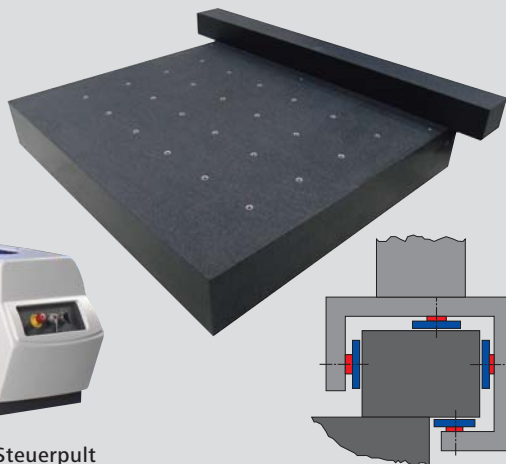
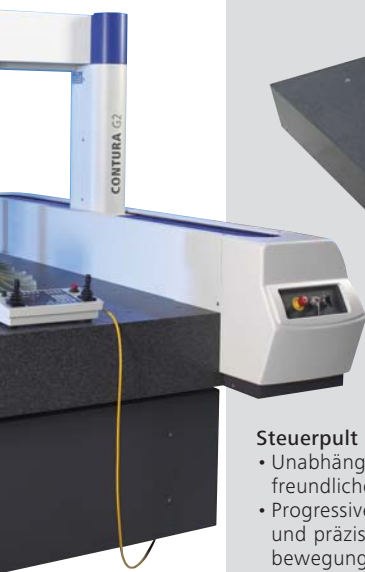
Maschinentechnologie

Robustes Design

- Keramikführungen in X und Z bieten Steifigkeit und Schutz gegen Temperaturänderungen, Feuchtigkeit und andere Umwelteinflüsse.
- Werkstatttaugliche Maßstäbe reduzieren Anfälligkeit gegen Schmutz und sonstige Einflüsse.
- Umgreifende Luftlager in allen Achsen für höhere Steifigkeit und Stabilität bei hohen Verfahrensgeschwindigkeiten und Beschleunigungen.

CAA (Computer Aided Accuracy)

- Computergestützte Fehlerkorrektur der Kinematik liefert sehr genaue Messergebnisse.



Steuerpult

- Unabhängig vom Computer, bedienerfreundliches Standardbedienpult.
- Progressive Steuerhebel zur einfacheren und präziseren Steuerung aller Achsbewegungen.
- Variable Geschwindigkeitsregelung im CNC-Modus.



C99 Steuerung

- Optimiert für Maschine und Sensor.
- ZEISS aktives oder passives Scanning oder schaltende Sensorik.



Software

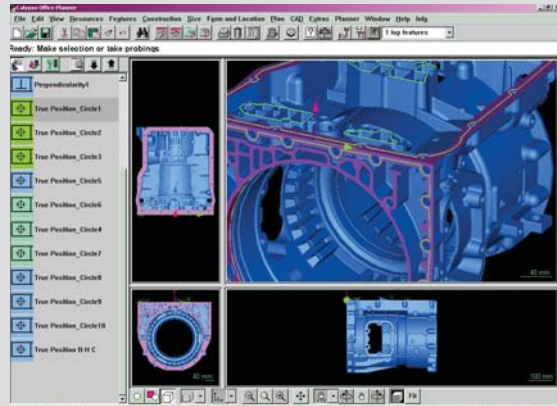
CALYPSO Software auf CAD-Basis

- Visual metrology zur Erstellung und Überarbeitung von Messabläufen.
- Intelligent: objektorientierte Programmierung und Expertensystem für optimierte Messabläufe, automatische Generierung der Umfahrwege und kollisionsfreie Sicherheitsquader. Umfangreiche Simulation.
- Leistungsstark: geeignet für unterschiedlichste Sensoren, hochwertige Softwarefunktionen, Formeln und Parameter.
- Optimale Leistungsfähigkeit durch Scanningtechnologie.

HOLOS zur Messung von Freiformflächen

TeleService (optional)

- Onboard Diagnose
- Telesupport
- Software Updates
- Anwenderunterstützung



Sensoren und Genauigkeit

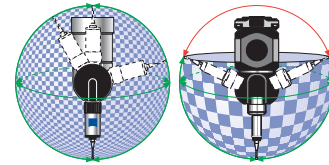
CONTURA G2 RDS

7/7/6 bis 7/10/6

10/12/6 bis 10/21/6



Dynamische Drehschwenkeinheit für optische, taktile und messende Sensoren. Seitliche Schwenkachse bietet mehrere Vorteile gegenüber Drehschwenkgelenken mit gestapelter Kipp/Schwenkachse: Kipp/Schwenkbereich von $\pm 180^\circ$, großer Messbereich, Drehschritte von $2,5^\circ$, CAA-Korrektur zur automatischen Kalibrierung für schaltende Einzelpunktsensoren (RST-P) aller möglichen 20.736 Winkelpositionen. Unzugänglicher Bereich bei der konventionellen Indexierung: 150°



VAST XXT ⁷⁾



Passiver Scanning- und Einzelpunktsensor. Messgeschwindigkeit bis 2,5 Sekunden pro Punkt. Tasterlänge mit Modul TL1 = 30 – 125 mm, mit Modul TL2 = 125 – 250 mm, maximale Verlängerung = 100 mm, maximales Gewicht = 10 g, minimaler Tastkugeldurchmesser = 0,3 mm

Längenmessabweichung ¹⁾

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für E in μm	1,8 + L/300	1,9 + L/300
-----------------------------	------------------------	-------------	-------------

Antastabweichung

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für P in μm	1,8	1,9
-----------------------------	------------------------	-----	-----

Scanningantastabweichung

MPE nach DIN EN ISO 10360-4	für THP in μm	3,5	3,8
Erforderliche Messzeit MPT	τ (s)	68	68

Formmessabweichung ²⁾

MPE für Rundheit nach DIN EN ISO 12181 (VDI/VDE 2617, Teil 2.2)	RONt (MZCI) in μm	1,8	1,9
---	------------------------------	-----	-----

RST-P ³⁾⁶⁾



Einzelpunktsensor, schaltender Tastkopf. Messgeschwindigkeit bis 1,7 Sekunden pro Punkt. Taster: maximale Länge = 90 mm; maximale Verlängerung = 300 mm; maximales Gewicht = 10 g; minimaler Tastkugeldurchmesser = 0,5 mm.

Längenmessabweichung ¹⁾

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für E in μm	2,2 + L/300	2,8 + L/300
-----------------------------	------------------------	-------------	-------------

Antastabweichung

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für P in μm	2,0	2,6
-----------------------------	------------------------	-----	-----

ViScan ⁴⁾



Optischer 2D Bildsensor mit Autofokus.

Antastabweichung

2D-Antastabweichung nach VDI/VDE 2617, Teil 6	R2 in μm	10	10
---	---------------------	----	----

1D-Antastabweichung des Autofokus nach VDI/VDE 2617, Teil 6	R1 in μm	50	50
---	---------------------	----	----

CONTURA G2 aktiv

7/7/6 bis 7/10/6

10/12/6 bis 10/21/6

DT oder VAST XT ⁵⁾



Aktiver DT-Einzelpunktsensor: einstellbare Messkraft, Dynamik für mehr Antastsicherheit, aufrüstbar auf VAST XT unter Verwendung der gleichen Taststiftkombination und des Tasterwechsellmagazin.

VAST XT Active Scanning und aktiver Einzelpunktsensor: Variable Accuracy and Speed probing Technology. Zur Messung von Maß, Lage und Form. Für funktionsorientiertes Prüfen von Lehringen oder Lehdornen. Messkraft bei Datenübernahme variabel zwischen 50 und 1000 mN. Taster: maximale Länge = 500 mm, maximale Masse = 500g, inkl. Tasterwechsellteller; kleinster Tastkugeldurchmesser = 0,5 mm

Längenmessabweichung ¹⁾

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für E in μm	1,8 + L/300	1,9 + L/300
-----------------------------	------------------------	-------------	-------------

Antastabweichung

MPE nach DIN EN ISO 10360-2	für P in μm	1,8	1,9
-----------------------------	------------------------	-----	-----

Scanningantastabweichung für VAST XT

MPE nach DIN EN ISO 10360-4	für THP in μm	2,5	3,0
erforderliche Messzeit MPT	τ (s)	68	68

Formmessabweichung für VAST XT ²⁾

MPE für Rundheit nach DIN EN ISO 12181 (VDI/VDE 2617, Teil 2.2)	RONt (MZCI) in μm	1,8	1,9
---	------------------------------	-----	-----

1) L = Messlänge in mm

2) Rundheit im Scanning-Modus für $v_{\text{scan}} = 5 \text{ mm/Sek}$, Filter 50 UPR, Lehrenkalibrierung.

3) RST: Abnahme bei Tasterlänge 40 mm und Tastkugeldurchmesser 3 mm. Tastkopf kann mit Schalldruck von max. 75 dB (A) bei Einzelfrequenzen und max. 80 dB (A) bei kombinierten Frequenzen im Bereich von 50-2000 Hz betrieben werden.

4) Die Verwendung optischer Tastköpfe wird nur in Verbindung mit einem taktilen Sensor (z.B. RST) zugelassen; Temperaturbereich: 18 - 26°C.

5) DT und VAST XT: Abnahme bei Tasterlänge 60 mm und Kugeldurchmesser 8 mm.

6) TP 20/200 auf Anfrage

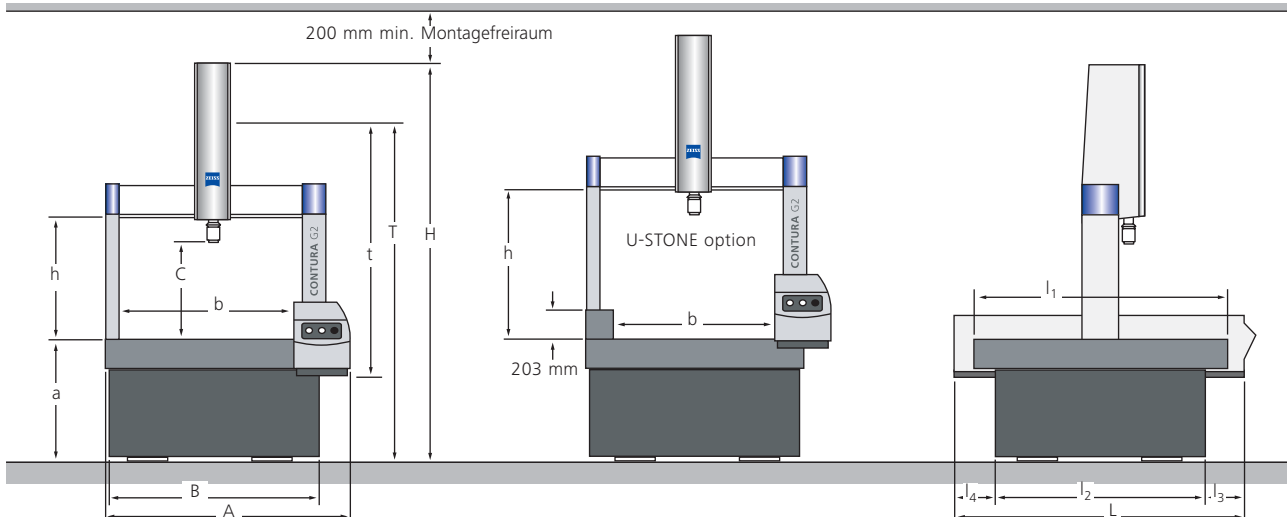
7) VAST XXT: Abnahme mit Modul TL1, Tasterlänge 30 mm und Tastkugeldurchmesser 5 mm.

Technische Daten KMG

Größe und Gewicht		7/7/6	7/10/6	10/12/6	10/16/6	10/21/6	
Messbereiche in mm	X-Achse	700	700	1000	1000	1000	
	Y-Achse	700	1000	1200	1600	2100	
	Z-Achse	600	600	600	600	600	
Gewicht des KMG in kg		1278	1545	2301	2809	5305	
	mit Option U-Stone	—	—	2583	3163	5755	
Größtes Gewicht des Werkstücks in kg		560	730	1150	1500	1814	
Abmessung in mm	Maschine:	Breite A	1430	1430	1734	1734	1734
		Tiefe L	1525	1830	2030	2430	2945
		Höhe H ¹⁾	2800	2800	2800	2800	2800
	Arbeitsbereich:	Breite b ²⁾	920	920	1225	1225	1225
		Tiefe l ₁	1041	1346	1546	1946	2464
		Höhe a	850	850	850	850	850
		Y-Achse l ₃	283	283	283	283	283
		Y-Achse l ₄	203	203	203	203	203
		zum RDS C ¹⁾	665	665	665	665	665
		zum VAST XT C ¹⁾	716	716	716	716	716
zur Brücke h ¹⁾	845	845	845	845	845		
Basis:	Breite B	1095	1095	1316	1316	1316	
	Tiefe l ₂	915	1177	1385	1771	2288	
Transporthöhe in mm	Höhe T ¹⁾	2500	2500	2500	2500	2500	
	Ohne Basis t ¹⁾	1903	1903	1903	1903	2056	

Dynamik		7/7/6 bis 7/10/6	10/12/6 bis 10/21/6
Fahrgeschwindigkeiten	Einrichtbetrieb:	0 bis 70 mm/s	
	Serienmessbetrieb:	Achse: maximal Vektor: maximal	0 bis 70 mm/s 250 mm/s 520 mm/s
	Beschleunigung:	Achse: maximal Vektor: maximal	1000 mm/s ² 1700 mm/s ²
Maßstäbe	Auflichtsystem, photoelektrisch. Auflösung 0,2 µm		

Umgebungsbedingungen		Temperatur zur Gewährleistung der spezifizierten Längenmessabweichung	
Temperatur zur Gewährleistung der spezifizierten Längenmessabweichung	Umgebungstemperatur	18 - 22 °C	
	HTG-Option	18 - 26 °C	
	Temperaturschwankungen:	pro Stunde und Tag	1,0 K/h; 1,5 K/d
Temperaturgradient:	räumlich	1,0 K/m	
Zulässige Umgebungstemperatur	für Betriebsbereitschaft	17 - 35 °C	
Bodenschwingungen	CONTURA G2 ist mit einem passiven Dämpfungssystem ausgerüstet (Grenzwerte auf Anfrage). Auf Anfrage erstellen wir eine Schwingungsanalyse.		



1) Option U-STONE: für Modelle 10/12/6, 10/16/6 und 10/21/6 zusätzlich 203 mm
 2) Option U-STONE: für Modelle 10/12/6, 10/16/6 und 10/21/6 abzüglich 25 mm
 Anm.: Die angegebenen Gewichte und Größen sind Annäherungswerte. Änderungen sind vorbehalten.

Umgebung

Anschlussdaten

Elektrische Daten	1/N/PE 100/110/115/120/125/230/240 V ($\pm 10\%$); 50-60 Hz ($\pm 3,5\%$). Leistungsaufnahme (Maschine und Steuereinheit) max. 1000 VA
Druckluftversorgung	Versorgungsdruck 6 bis 10 bar, vorgereinigt. Verbrauch ca. 30 l/min bei 5,5 bar Betriebsdruck. Luftqualität nach ISO 8573 Teil 1: Klasse 4
Netzanschluss	CONTURA G2 verfügt über neueste Computertechnologie. Auf Anfrage können diese Systeme für Netzzugang konfiguriert werden.

Sicherheit

Bestimmungen CONTURA G2 erfüllt die EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG inkl. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und EMV-Richtlinie 89/336/EWG.



DIN EN ISO 9001

Entsorgung An uns zurückgeschickte CZ Produkte und Verpackungen werden gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt.

Erläuterungen zu den Genauigkeiten

MPE = Maximum Permissible Error

Nach DIN EN ISO 10360 wird jede Spezifikation der Genauigkeit als Maximum Permissible Error (MPE) bezeichnet. Sie gibt den Grenzwert an, der von der Messabweichung einer bestimmten Messaufgabe nicht überschritten werden darf. Durch einen Index wird die Messaufgabe gekennzeichnet.

MPE_E bezeichnet beispielsweise die Längenmessabweichung und MPE_p die Antastabweichung.

Grenzwert der Längenmessabweichung

MPE_E

Zur Bestimmung der Längenmessabweichung werden kalibrierte Endmaße oder Stufenendmaße gemessen. Es sind jeweils 5 verschiedene Längen in 7 beliebigen Positionen im Messvolumen des Gerätes zu ermitteln. Jede Länge wird dreimal gemessen. Die ermittelten Werte werden mit den Kalibrierwerten verglichen. Dabei darf die Abweichung die Spezifikation nicht überschreiten. Die Spezifikation wird zumeist längenabhängig in der Form $MPE_E = A + L/K$ angegeben. Dabei bezeichnet L die Messlänge. Manchmal findet sich auch die Angabe $MPE_E = A + F \cdot L/K$, die zum Vergleich in die zuerst genannte Spezifikation umgerechnet werden muss. So sind die Angaben $MPE_E = 2,5 + 1,5 \cdot L/333$ und $MPE_E = 2,5 + L/220$ gleich.

Grenzwert der Antastabweichung

MPE_p

Zur Bestimmung der Antastabweichung wird eine Kugel (Durchmesser 10 bis 50 mm) mit vernachlässigbarem Formfehler an 25 nach ISO 10360-2 empfohlenen Stellen angetastet. Aus den Messwerten wird eine sogenannte Gauß Ausgleichskugel berechnet. Die Spannweite der radialen Abstände von der Ausgleichskugel darf die Spezifikation nicht überschreiten.

Grenzwert der Formmessabweichung

$MPE_{RONt}(MZCI)$

Die Anwendung von Koordinatenmessgeräten zur Formmessung wird in VDI 2617 Blatt 2.2 beschrieben. Parameter zur Rundheitsmessung sind in DIN EN ISO 12181 definiert. Zur Messung wird ein 50 mm Lehrring mit vernachlässigbarem Formfehler mit hoher Punktdichte (bei Zeiss: im Scanningbetrieb) gemessen. Aus den Messwerten wird ein sogenannter Tschebyscheff-Kreis (MZCI=Minimum Zone Circle) berechnet. Die Formabweichung ergibt sich als Spannweite der radialen Abstände von diesem Kreis. Sie darf die Spezifikation nicht überschreiten.

Grenzwert der Scanning-Antastabweichung

MPE_{THP} und MPT_τ

Zur Bestimmung der Scanningantastabweichung wird eine Kugel (Durchmesser 25 mm) mit vernachlässigbarem Formfehler auf 4 in ISO 10360-4 festgelegten Bahnen abgescannt. Beim Vergleich der Messwerte mit der Spezifikation MPE_{THP} sind zwei Bedingungen zu erfüllen: Erstens darf die Spannweite der durch die einzelnen Punkte ermittelten radialen Abstände von der Ausgleichskugel die Spezifikation nicht überschreiten (entspricht: MPE_p). Zweitens darf die Abweichung zwischen den radialen Abständen und dem kalibrierten Kugeldurchmesser nicht größer als die Spezifikation sein. Zusätzlich ist die erforderliche Zeit τ für den Test anzugeben, da die Geschwindigkeit der Messung einen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis hat. **Mit der Angabe von Genauigkeit und Zeit ist die Spezifikation der Scanningantastabweichung ein wichtiger Hinweis auf die Produktivität eines Koordinatenmessgerätes.**

Carl Zeiss
Industrielle Messtechnik GmbH
73446 Oberkochen/Germany
Vertrieb: 0180 3 33-6336
Service: 0180 3 33-6337
Telefax: +49 7364 20-3870
E-Mail: imt@zeiss.de
Internet: www.zeiss.de/imt