



ZEISS ACADEMY  
METROLOGY

# SENSOR COOKBOOK

ZEISS Sensoren einmessen

Leseprobe



# Inhalt

## Einführung

9

Koordinatenmessgerät und Messkopf.....	10
Einflüsse auf das Einmessergebnis .....	11
Auswahl von Tastern .....	12
Prinzip des Einmessens .....	13
Numerierung der Taster.....	14
Referenztaster, Taster zusammensetzen.....	15
Das Tastermenü in CALYPSO.....	16
Begriffe und Modi .....	17



## Manueller Tastersystemwechsel

18

Manuell ablegen .....	18
Manuell aufnehmen .....	19



## Einmesskugel

20

Positionsbestimmung der Einmesskugel, alle ZEISS Messsysteme.....	20
--	----



## Messsystem VAST® / VAST® gold / VAST® XT / VAST® XT gold 22

---

Ersten Taster einmessen .....	22
Zusätzliche Taster des Tastersystems einmessen .....	24
Tasterwechselsystem einrichten .....	26
Tastersystem automatisch ablegen .....	28
Tastersystem automatisch einwechseln .....	29



## Messsystem VAST® XTR gold 30

---

Ersten Taster einmessen .....	30
Zusätzliche Taster und Winkelstellungen einmessen .....	32
Tasterwechselsystem einrichten .....	34
Tastersystem automatisch ablegen .....	36
Tastersystem automatisch einwechseln .....	37



## Rastendes Dreh-Schwenkgelenk (RDS) 38

---

RDS-Geometrie und Einbaulage .....	38
------------------------------------	----



## Messsystem VAST® XXT / SP 25

39

Ersten Taster einmessen (ohne RDS-CAA) .....	39
Einmessen weiterer Taster und Winkelstellungen (ohne RDS-CAA) .....	40
Ersten Taster einmessen (mit RDS-CAA) .....	41
Einmessen weiterer Taster (mit RDS-CAA) .....	42
Tasterwechselsystem einrichten .....	44
Tastersystem automatisch ablegen .....	46
Tastersystem automatisch einwechseln .....	47



## Messsystem VAST® XXT Festeinbau

48

Ersten Taster einmessen .....	48
Zusätzliche Taster des Tastersystems einmessen .....	49
Tasterwechselsystem einrichten .....	50
Tastersystem automatisch ablegen .....	52
Tastersystem automatisch einwechseln .....	53



## Messsystem VAST® XDT 54

---

Ersten Taster einmessen (mit/ohne RDS-CAA) .....	54
Zusätzliche Taster des Tastersystems einmessen (mit/ohne RDS-CAA) .....	56
Tasterwechselsystem einrichten .....	58
Tastersystem automatisch ablegen .....	60
Tastersystem automatisch einwechseln.....	61



## Messsystem VAST® XDT Festeinbau 62

---

Ersten Taster einmessen .....	62
Zusätzliche Taster des Tastersystems einmessen.....	63
Tasterwechselsystem einrichten .....	64
Tastersystem automatisch ablegen .....	66
Tastersystem automatisch einwechseln.....	67



## Ergebnis und Tasterdaten 68

---

Kontrolle und Protokoll .....	68
Kontrollieren, Löschen, Bearbeiten .....	70



# Inhalt

## **Tasterteller ID-Chip 71**

---

Konfiguration .....71

## **Taster automatisch einmessen 72**

---

Tastersystem im Messkopf erneut einmessen.....72

Beliebige Tastersysteme einmessen.....73

## **Spezialtaster einmessen 74**

---

Tasterkorrektur Scheibentaster .....74

Tasterkorrektur Zylindertaster .....75

# Allgemeine Informationen zu diesem Cookbook

Diese Version des Cookbooks verwendet zusätzlich Videos, um den Ablauf für die gängigsten Rezepte und Vorgehensweisen darzustellen.

Um die Videos einfach und bequem aufrufen zu können, sind diese in Form von QR-Codes im Cookbook abgebildet. Als Alternative zu den QR-Codes können die Videos direkt im YouTube-Kanal der ZEISS Academy Metrology eingesehen werden, unter <https://www.youtube.com/c/ZeissAcademyMetrology>.

QR-Codes können von allen gängigen mobilen Endgeräten (z. B. Smartphones und Tablets) mit Kamera eingelesen werden. Erforderlich ist dafür eine App, die QR-Codes verarbeiten kann. Erhältlich sind diese meist kostenfrei in den jeweiligen App-Stores.

Beispiel für einen QR-Code:



**Hinweis bezüglich der Videoinhalte:** Die Videos dienen nur zur Veranschaulichung und sind immer in Verbindung mit dem jeweiligen Rezept des Cookbooks zu verwenden.

Die gezeigten Inhalte verwenden Koordinatenmessgeräte und Software mit Standardkonfigurationen von ZEISS. Sollten in Ihrem Unternehmen eigene Konfigurationen zum Einsatz kommen, so kann der gezeigte Inhalt von Ihrer firmenspezifischen Vorgehensweise abweichen. Bezüglich Haftung beachten Sie dazu bitte die rechtlichen Hinweise im Copyright des Cookbooks.

# Einmesskugel

## Positionsbestimmung der Einmesskugel, alle ZEISS Messsysteme



### 1 Vorbereitung

Koordinatenmesssystem einschalten und referenzieren. CZReferenzaster temperieren und einsetzen.  
Bei RDS die Einbaulage einmessen.  
Taster 1 wählen. (Bei RDS auf Winkelstellung A/B: 0°/0°; bei VAST XTR auf Winkelstellung "0" drehen).

### 2 Positionieren der Einmesskugel

Positionieren der Einmesskugel auf der Werkstückaufnahme.  
Die Einmesskugel ist so zu positionieren, dass sie mit dem einzumessenden Tastersystem kollisionsfrei zugänglich ist.

### 3 Vorgabe der Schafrichtung der Einmesskugel (Bild 1)

a: Aktiver Sensor Modus: Tensor  
p: Passiver Sensor Modus: Passiven Taster einmessen  
Schaltender Sensor Modus: 6 Punkte

Bestimmung bzw. Zuweisung des Kipp- und Drehwinkels des Einmesskugelschafts. Über die Funktion "Einmessen Tastersystem" und "Position Einmesskugel".

Kugel	Verfahren
Kugel klassisch	Verfahren 1 (siehe Folgeseite)
Kugel RSH	Verfahren 2 (siehe Folgeseite)

### 4 Vorgabe der Antastkraft und Antastdynamik (Bild 2)

Eingabe der zur Einmessung verwendeten Antastkraft und Antastdynamik.

Sensor	Antastkraft	Antastdynamik
a: Aktiver Sensor	200 mN (Standard)	100 %
p: Passiver Sensor	Standard	100 %

### 5 Antasten der Einmesskugel in Schafrichtung

Die Einmesskugel wird nach Aufforderung am höchsten Punkt in Schafrichtung angetastet.  
Der Einmessvorgang läuft automatisch.

**Bild 1**

Einmessen Tastersystem



Position Einmesskugel.

Position Einmesskugel

**Bild 2**

a: Aktiver Sensor



p: Passiver Sensor



# Einmesskugel

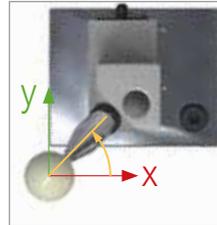
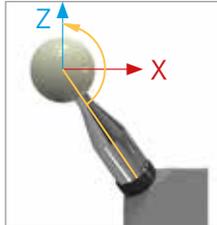
## Positionsbestimmung der Einmesskugel, alle ZEISS Messsysteme



### Verfahren 1

#### Kugel klassisch

Die Richtung des Einmesskugelschaftes ist über den Kippwinkel von Hand (Winkel zwischen der Z-Achse des Messsystems und dem Einmesskugelschaft) und über den Drehwinkel (Winkel zwischen der X-Achse des Messsystems und dem Einmesskugelschaft) ebenfalls von Hand oder über Anklicken der Symbole einzugeben.



### Verfahren 2

#### Kugel RSH

Die Richtung des Einmesskugelschaftes ist über die RSH Schaftbestimmung einzumessen.  
Die Kugel des Kugelhalters sowie die Einmesskugel selber werden nach Anweisungsvorgabe mit jeweils einem Punkt an einem freien Kugelausschnitt angetastet.



<http://www.youtube.com/c/ZeissAcademyMetrology>

# Messsystem VAST® / VAST® gold / VAST® XT / VAST® XT gold

## Ersten Taster einmessen



### 1 Vorbereitung

Position der Einmesskugel ist bestimmt.  
Verwendetes Tastersystem ist konfiguriert, temperiert, und gereinigt.

### 2 Aufnahme Tastersystem

Aufnahme des Tastersystems.  
Festlegung des zur Einmessung verwendeten Modus.

Modus	Anwendung
Dyn. Tensor	Mit Option Vast Navigator. Nach Einmessung des Tasters sind Radius und Lage des Tasterelements sowie das dynamische Biegeverhalten des Tasters bekannt.
Tensor	Standardverfahren. Nach Einmessung des Tasters sind Radius und Lage des Tasterelements sowie das Biegeverhalten des Tasters bekannt.
6 Punkte	Schnelles Verfahren. Für Messungen mit geringeren Genauigkeitsanforderungen. Nach Einmessung des Tasters sind Radius und Lage des Tasterelements bekannt.
Manuell	Verfahren zum manuellen Erfassen der Einmesspunkte. Wird in der Regel für Scheiben, Zylinder und Temperaturtaster verwendet. Nach Einmessung des Tasters sind Radius und Lage des Tasterelements bekannt.

### 3 Geometrie des Tastelements

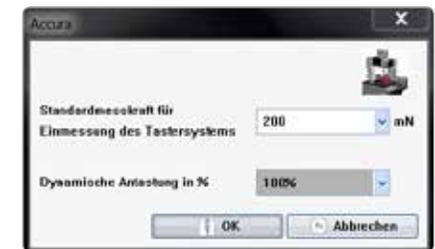
Festlegung der zur Einmessung verwendeten Geometrie des Tasterelements. Siehe Folgeseite.

### 4 Vorgabe der Antastkraft und Antastdynamik

Über die Funktion "Taster einmessen".  
Eingabe der zur Einmessung verwendeten Antastkraft und Antastdynamik.

Modus	Antastkraft	Dynamik
Standard	200 mN	100 %
weiche/labile Werkstücke oder lange Tasterschäfte < 1 mm Durchmesser	100 mN	50 %
schnelles Aussenscanning	> 200 mN	100 %

Diese Werte sind Empfehlungen und müssen den Gegebenheiten angepasst werden!



### 5 Antasten der Einmesskugel in Schaftrichtung

Die Einmesskugel wird nach Aufforderung am höchsten Punkt in Schaftrichtung angetastet.  
Bei Tastern, die schräg zu den Messsystemachsen angeordnet sind, sind die ermittelten Winkel mit "OK" zu übernehmen. Der Einmessvorgang läuft automatisch.

### 6 Ergebnis

Das Ergebnis der Einmessung wird protokolliert und sollte kontrolliert werden.



<http://www.youtube.com/c/ZeissAcademyMetrology>

# Messsystem VAST® / VAST® gold / VAST® XT / VAST® XT gold

## Tabellen



Modus	Geometrie	Ablauf
Dyn. Tensor	Kugel	Antasten in Schafrichtung. Beim Modus Dyn. Tensor werden zweimal 15 Punkte mit unterschiedlichen Antastkräften automatisch gemessen. Anschließend wird über den Pol und den Äquator der Kugel mit 2 unterschiedlichen Geschwindigkeiten gescannt.
Tensor	Kugel	Antasten in Schafrichtung. Beim Modus Tensor werden zweimal 15 Punkte mit unterschiedlichen Antastkräften automatisch gemessen
6 Punkte	Kugel	Antasten in Schafrichtung. Beim Modus 6 Punkte werden 6 Antastpunkte zur Geometriebestimmung automatisch gemessen.
Manuell	Kugel	Antasten des ersten Punktes in Schafrichtung, um diese vorzugeben. Mindestens 6 weitere Punkte auf der halben Kugel verteilt antasten.
Manuell	Temperaturtaster VAST® gold	Antasten des höchsten Punktes der Einmesskugel in Schafrichtung.

Modus	Geometrie	Ablauf
Manuell	Scheibe 	Antasten des ersten Punktes in Schafrichtung, um diese vorzugeben. Zweimal 4 weitere Punkte in 2 verschiedenen Höhen nahe dem Äquator antasten. Tasterkorrektur siehe QT930.
Manuell	Zylinder 	Antasten des ersten Punktes in Schafrichtung, um diese vorzugeben. Einmal 3, anschließend 4 weitere Punkte in 2 verschiedenen Höhen am Äquator antasten. Tasterkorrektur siehe QT940.

## Einmessen der Sensoren

Sie möchten das komplette SENSOR COOKBOOK?  
Scannen Sie den folgenden QR-Code und bestellen Sie  
sich das SENSOR COOKBOOK in unserem Webshop.



<https://taster.zeiss.de/de/Schulungsmaterial/Bucher/category-1012.html>