

VEREIN DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Genauigkeit von Koordinatenmessgeräten
Kenngößen und deren Prüfung
Leitfaden zur Anwendung von
DIN EN ISO 10360-3 für Koordinaten-
messgeräte mit zusätzlichen Drehachsen

Accuracy of coordinate measuring machines
Characteristics and their checking
Manual for the use of DIN EN ISO 10360-3
for coordinate measuring machines
with additional axes of rotation

VDI/VDE 2617

Blatt 4 / Part 4

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
1 Zweck und Geltungsbereich	3	1 Objective and scope	3
2 Erläuterungen zu Drehtischen und Schwenkeinrichtungen	3	2 Explanations regarding rotary tables and swivel devices	3
2.1 Drehtische	3	2.1 Rotary tables	3
2.2 Schwenkeinrichtungen	4	2.2 Swivel devices	4
2.3 Komponentenabweichungen	5	2.3 Component errors	5
2.3.1 Komponentenabweichungen des KMG	5	2.3.1 Component errors of the CMM	5
2.3.2 Komponentenabweichungen des Drehtisches	6	2.3.2 Component errors of the rotary table	6
2.3.3 Komponentenabweichungen der Schwenkeinrichtung	7	2.3.3 Component errors of the swivel device	7
2.4 Überdeckung	7	2.4 Coverage	7
3 Prüfung des Drehtisches	8	3 Checking the rotary table	8
3.1 Grundlagen	8	3.1 Fundamentals	8
3.2 Messeinrichtung	9	3.2 Measuring equipment	9
3.3 Einmessen der Drehachse	9	3.3 Qualification of the axis of rotation	9
3.3.1 Einmessen der Drehachse mit einer umlaufenden Kugel	10	3.3.1 Qualification of the axis of rotation using one circulating sphere	10
3.3.2 Einmessen der Drehachse mit räumlichen Verfahren	10	3.3.2 Qualification of the axis of rotation using spatial methods	10
3.3.3 Einfluss der Drehachse auf die Vierachsen-Abweichungen	11	3.3.3 Effect of the axis of rotation on the four-axis errors	11

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
VDI/VDE Society for Measurement and Automatic Control

Ausschuss Koordinatenmesstechnik
Committee Coordinate Measuring Technique

VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik Band 2: Fertigungstechnisches Messen
VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik
VDI-Handbuch Betriebstechnik Teil 3

3.4 Vorgehensweise 12
 3.5 Ermittlung der Prüfergebnisse 13
 3.6 Übereinstimmung mit der Spezifikation 14
4 Prüfung der Schwenkeinrichtung 14
 Schrifttum. 14

3.4 Procedure 12
 3.5 Determination of the test results 13
 3.6 Conformance with the specification 14
4 Checking the swivel device 14
 Bibliography. 14

Vorbemerkung

In der Richtlinie VDI/VDE 2617 sind Kenngrößen zur Beschreibung der Genauigkeit von Koordinatenmessgeräten (KMG) festgelegt und Verfahren zu ihrer Prüfung beschrieben. Die Richtlinie besteht zurzeit aus folgenden Blättern:

- Blatt 2.1 Leitfaden zur Anwendung von DIN EN ISO 10360-2 zur Messung von Längenmaßen
- Blatt 2.2 Formmessung
- Blatt 2.3 Annahme- und Bestätigungsprüfung von Koordinatenmessgeräten großer Bauart
- Blatt 3 Komponenten der Messabweichung des Gerätes
- Blatt 4 Leitfaden zur Anwendung von DIN EN ISO 10360-3 für Koordinatenmessgeräte mit zusätzlichen Drehachsen**
- Blatt 5 Überwachung durch Prüfkörper
- Blatt 5.1 Überwachung mit Kugelplatten
- Blatt 6 Koordinatenmessgeräte mit optischer Antastung; Grundlagen
- Blatt 6.1 Koordinatenmessgeräte mit optischer Antastung; Sensoren zur 2D-Messung
- Blatt 6.2 Leitfaden zur Anwendung von DIN EN ISO 10360 für Koordinatenmessgeräte mit optischen Abstandssensoren
- Blatt 6.3 Multisensor Koordinatenmessgeräte (in Vorbereitung)
- Blatt 7 Ermittlung der Unsicherheit von Messungen auf Koordinatenmessgeräten durch Simulation
- Blatt 8 Prüfprozesseignung von Messungen mit Koordinatenmessgeräten
- Blatt 9 Gelenkarm Koordinatenmessgeräte (in Vorbereitung)
- Blatt 10 Lasertracker (in Vorbereitung)
- Blatt 11 Messaufgabenbezogene Messunsicherheit (in Vorbereitung)

Preliminary note

Guideline VDI/VDE 2617 specifies characteristics serving to describe the accuracy of coordinate measuring machines (CMMs) and describes methods for checking these characteristics. The guideline presently consists of the following parts:

- Part 2.1 Code of practice for the application of DIN EN ISO 10360-2 for length measurement
- Part 2.2 Form measurement
- Part 2.3 Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines of large dimensions
- Part 3 Components of measurement deviation of the machine
- Part 4 Guideline for the application of DIN EN ISO 10360-3 to coordinate measuring machines with additional axes of rotation**
- Part 5 Interim check with artefacts
- Part 5.1 Interim check with ball plates
- Part 6 Coordinate measuring machines with optical probes; Basics
- Part 6.1 Coordinate measuring machines with optical probes; Sensors for 2D measurement
- Part 6.2 Guideline for the application of DIN EN ISO 10360 to coordinate measuring machines with optical distance sensors
- Part 6.3 Multisensor coordinate measuring machines (to be published)
- Part 7 Determination of measurement uncertainty of coordinate measuring machines by means of simulation
- Part 8 Test suitability of measurements taken on coordinate measuring machines
- Part 9 Articulated-arm coordinate measuring machines (to be published)
- Part 10 Laser trackers (to be published)
- Part 11 Uncertainty of measurement related to the measurement task (to be published)