

**DIN EN ISO 10360-9**

ICS 17.040.30

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –  
Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für  
Koordinatenmesssysteme (KMS) –  
Teil 9: KMG mit Multisensorik (ISO 10360-9:2013);  
Deutsche Fassung EN ISO 10360-9:2013**

Geometrical product Specifications (GPS) –  
Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) –  
Part 9: CMMs with multiple probing systems (ISO 10360-9:2013);  
German version EN ISO 10360-9:2013

Spécification géométrique des produits (GPS) –  
Essais de réception et de vérification périodique des systèmes de mesure  
tridimensionnelles (SMT) –  
Partie 9: MMT avec systèmes de palpage multiples (ISO 10360-9:2013);  
Version allemande EN ISO 10360-9:2013

Gesamtumfang 25 Seiten

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 10360-9:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213/WG 10 „Coordinate measuring machines“, unter wesentlicher Beteiligung deutscher Fachleute, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Auf nationaler Ebene ist der Gemeinschaftsunterausschuss NA 152-03-02-12 UA / VDI/VDE-GMA 3.31 „Koordinatenmesstechnik“ zuständig.

Die deutsche Delegation hat in den Normungsprozess die Richtlinie VDI/VDE 2617 Blatt 6.3 „Koordinatenmessgeräte mit Multisensorik“, veröffentlicht im Dezember 2008, eingebracht. Die in dieser Richtlinie beschriebene Definition für die Multisensorik-Ortsabweichung  $P_{LM}$  wurde in der vorliegenden ISO-Norm (hier als Multisensor-Ortsabweichung  $L_{Dia..n \times 25::MPS}$  bezeichnet) dahin gehend verändert, dass nicht mehr die größte der Spannweiten der Mittelpunktskoordinaten (X, Y und Z) berechnet wird, sondern der Durchmesser der kleinsten Kugel, die die Mittelpunktskoordinaten einschließt.

Die vorliegende Norm definiert als Standardverfahren die Bestimmung der Längenmessabweichung entsprechend der DIN EN ISO 10360-2:2010 mit einem, durch den Hersteller zu definierenden Sensor (Messkopf) durchzuführen, geht jedoch auf die Verwendung mehrerer unterschiedlicher Sensoren nicht ein. Es hat sich jedoch als praktikabel erwiesen, dass für die sieben unterschiedlichen Messrichtungen zur Prüfung der Längenmessabweichung nicht nur ein einziger Sensor verwendet wird, sondern für verschiedene Messrichtungen verschiedene Sensoren zum Einsatz kommen können. Ebenso kann es sinnvoll sein, bei der Kombination unidirektionaler Messungen mit bidirektionalen Messungen entsprechend Anhang B.3 der DIN EN ISO 10360-2:2010 für jede der Teilmessungen verschiedene Sensoren einzusetzen. Die Sinnhaftigkeit des Einsatzes unterschiedlicher Sensoren wird auch anhand des nach Anhang B.3.3.3 der DIN EN ISO 10360-2:2010 zulässigen Verfahrens der Kombination von (unidirektionalen) Laserinterferometermessungen der großen Längen mit bidirektionalen Messungen mit beliebigen Sensoren nahegelegt.

Der Gemeinschaftsunterausschuss NA 152-03-02-12 UA / GMA 3.31 sieht es daher als zulässig an, bei der Überprüfung der Längenmessabweichung unterschiedliche Sensoren in den beiden oben genannten Fällen einzusetzen. Es wird darauf hingewiesen, dass entsprechend des üblichen Vorgehens in jedem Fall im Kalibrierschein bzw. Messprotokoll und optional zusätzlich im Datenblatt auf das angewendete Verfahren/Sensoren hinzuweisen ist.

In ISO 10360 wird seit dem Jahr 2013 für den Titel der Normenreihe der Begriff des Koordinatenmesssystems (KMS) verwendet. Er beschreibt die Gesamtheit der Kinematik eines Koordinatenmessgeräts (KMG) mit ggf. mehreren Sensoren als ein integriertes Messsystem. In dieser Norm wird im Text durchgängig von KMG gesprochen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8015	siehe	DIN EN ISO 8015
ISO 10360-1	siehe	DIN EN ISO 10360-1
ISO 10360-2	siehe	DIN EN ISO 10360-2
ISO 10360-3	siehe	DIN EN ISO 10360-3
ISO 10360-4	siehe	DIN EN ISO 10360-4
ISO 10360-5	siehe	DIN EN ISO 10360-5
ISO 10360-7	siehe	DIN EN ISO 10360-7
ISO 10360-8	siehe	DIN EN ISO 10360-8
ISO 14253-1	siehe	DIN EN ISO 14253-1
ISO 15530 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 15530-3
ISO/TR 14638	siehe	DIN V 32950
ISO/TS 23165	siehe	DIN ISO/TS 23165
ISO/IEC Guide 99	siehe	Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM) *)

ISO 10360 besteht unter dem allgemeinen Titel „*Geometrical product specifications (GPS) — Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM)*“ aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Vocabulary*
- *Part 2: CMMs used for measuring linear dimensions*
- *Part 3: CMMs with the axis of a rotary table as the fourth axis*
- *Part 4: CMMs used in scanning measuring mode*
- *Part 5: CMMs using single and multiple stylus contacting probing systems*
- *Part 6: Estimation of errors in computing of Gaussian associated features*
- *Part 7: CMMs equipped with imaging probing systems*

ISO 10360 besteht des Weiteren unter dem allgemeinen Titel „*Geometrical product specifications (GPS) — Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS)*“ aus folgenden Teilen:

- *Part 8: CMMs with optical distance sensors*
- *Part 9: CMMs with multiple probing systems*
- *Part 10: Laser trackers for measuring point-to-point distances*

Folgende Teile befinden sich in Vorbereitung:

- *Part 12: Articulated-arm CMMs*

Computertomographie ist Gegenstand eines zukünftigen 11. Teils.

---

\*) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, ISBN 978-3-410-22472-3.