E DIN EN ISO 10360-13:2020-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-05-29

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) - Teil 13: Optische 3D KMG (ISO/DIS 10360-13:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10360-13:2020

Geometrical product specifications (GPS) - Acceptance and reverification tests for coordinate measuring systems (CMS) - Part 13: Optical 3D CMS (ISO/DIS 10360-13:2020); German and English version prEN ISO 10360-13:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

Vorwort ... 6

Einleitung ... 7

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 10

4 Symbole ... 14

5 Zulässige Betriebsbedingungen ... 14
5.1 Umgebungsbedingungen ... 14
5.2 Betriebsbedingungen ... 15
5.2.1 Allgemeines ... 15
5.2.2 Werkstoff- und Oberflächeneigenschaften von körperlichen Normalen ... 15

6 Annahmeprüfung ... 16
6.1 Allgemeines ... 16
6.2 Antastkennwerte ... 16
6.2.1 Kurzbeschreibung ... 16
6.2.2 Körperliches Normal ... 17
6.2.3 Durchführung ... 17
6.2.4 Ableitung von Prüfergebnissen ... 17
6.3 Verzerrungskennwerte ... 18
6.3.1 Allgemeines ... 18
6.3.2 Verzerrungsabweichung ... 19
6.3.3 Ebenheitsverzerrungsabweichung ... 22
6.4 Volumetrische Längenmessabweichung im verknüpften Messvolumen ... 25
6.4.1 Kurzbeschreibung ... 25
6.4.2 Körperliches Normal ... 25
6.4.3 Fall eines kleinen WAK ... 25
6.4.4 Durchführung ... 26
6.4.5 Ableitung von Prüfergebnissen ... 28

7 Einhaltung der Spezifikation ... 29
7.1 Annahmeprüfung ... 29
7.1.1 Annahmekriterien ... 29
7.2 Bestätigungsprüfung ... 31

8 Anwendungen ... 31
8.1 Annahmeprüfung ... 31
8.2 Bestätigungsprüfung ... 32
8.3 Zwischenprüfung ... 32

9 Eintragungen in Produktdokumentationen und Datenblättern 32

Anhang A (informativ) Bewertung von bidirektionalen Längenmessungskennwerten 33
A.1 Allgemeines 33
A.2 Symbole 33
A.3 Ableitung von Prüfergebnissen der bidirektionalen Längenmessung 33
A.3.1 Allgemeines 33
A.3.2 Bidirektionale Längenmessabweichung, zusammengesetzt aus den auf einer Punktwolke basierenden Prüfergebnissen 34
A.4 Eintragungen in Produktdokumentationen und Datenblättern 34

Anhang B (normativ) Prüfkörper zur Darstellung von kalibrierten Prüflängen und entsprechende Messverfahren 35
B.1 Allgemeines 35
B.2 Prüfkörper und Verfahren für die Umsetzung der kalibrierten Prüflänge 36
B.2.1 Anhand von Mittenabständen mit Punktwolken gemessene Kugelplatten/Kugelstäbe 36
B.2.2 Mittenabstandsmessung mit Laserinterferometer und optischer Antastung 37
B.2.3 Flächenabstandsmessung mit Stufenendmaßen und optischer Antastung 37

Anhang C (informativ) Verfahren der verknüpften Längenmessung zur Beurteilung des Einflusses des Verknüpfungspfades auf die Abweichungsausbreitung 38
C.1 Allgemeines 38
C.2 Verknüpfte Längenmessung über einen umgeleiteten Verknüpfungspfad 38
C.3 Beispiel eines umgeleiteten Verknüpfungspfades 39

Anhang D (informativ) Ausrichtung von Prüfkörpern 42
D.1 Allgemeines 42
D.2 Parallelseitige Prüfkörper 42
D.3 Kugelstab 42

Anhang E (informativ) Oberflächeneigenschaft des körperlichen Normals 44
E.1 Allgemeines 44
E.2 Oberflächeneigenschaften von körperlichen Normalen, die sich potentiell auf die Leistung von optischen 3D-KMS auswirken 44
E.2.1 Farbe 44
E.2.2 Glanz 44
E.2.3 Rauheit 44
E.2.4 Andere der Randzone zugerechnete optische Kennwerte 45
E.2.5 Bewertung von Oberflächeneigenschaften 45
E.3 Potentielle Auswirkungen hinter Oberflächeneigenschaften, die im Haupttext dieser Norm eingeschränkt sind 45
E.4 Mögliche Leistungsbewertung von optischen 3D-KMS mit Einfluss auf Oberflächeneigenschaften von körperlichen Normalen 46
E.4.1 Nutzung des optischen spektralen Transmissionsgrades von Farbfiltern, um unterschiedliche Oberflächenfarben nachzubilden 46
E.4.2 Nutzung von äquivalenten optischen Dämpfungsgliedern zur Nachbildung unterschiedlicher Oberflächenfarben im Falle monochromatisch-optischer 3D-KMS 47
E.4.3 Verwendung von körperlichen Normalen mit identischen Nenngeometrien, aber anderen vorgesehenen Oberflächeneigenschaften 48
E.4.4 Nutzung von Ebenenabschnitten mit jeweils unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften 48

Anhang F (informativ) Prüfung der Strukturauflösung 49
F.1 Einleitung 49
F.2 Prüfverfahren 49
F.2.1 Allgemeines 49
F.2.2 Strukturnormal 49
F.2.3 Kantenstruktur 50
F.2.4 Wellennormal 51
F.3 Grundlagen 51

Anhang G (normativ) Leitfaden für die Bewertung der Prüfwertunsicherheit **54**
G.1 Einleitung **54**
G.2 Begriffe **54**
G.3 Prüfwertunsicherheit für Formstreuung-Antastabweichungen, $u(P_{\mathrm{Form}})$, und für Ebenheitsverzerrungsabweichungen, $u(P_{\mathrm{Form.Pla}})$ **54**
G.3.1 Formabweichung des Prüfartefakts, F **55**
G.3.2 Standardunsicherheit der Formabweichung des Bezugsnormals, $u(F)$ **55**
G.4 Prüfwertunsicherheit der Maß-Antastabweichung, $u(P_{\mathrm{Size}})$, der Verzerrungsabweichung, $u(D_{\mathrm{CC}})$, und der Längenmessabweichung, $u(E_{\mathrm{Vol}})$ **55**
G.4.1 Durch die Kalibrierung des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_{Cal} **56**
G.4.2 Durch den WAK des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_{CTE} **56**
G.4.3 Durch die Eingangstemperatur des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_t **57**
G.4.4 Durch eine Fehlausrichtung des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_{Align} **58**
G.4.5 Durch die Befestigung des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_{Fixt} **59**
G.4.6 Durch die Formabweichung der Kugeln des Bezugsnormals bedingte Unsicherheit u_{Form} **60**

Anhang H (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrix-Modell **62**
H.1 Allgemeines **62**
H.2 Informationen über diesen Teil von ISO 10360 und seine Anwendung **62**
H.3 Position im GPS-Matrix-Modell **62**
H.4 Verwandte Normen **62**

Literaturhinweise **63**