

DIN EN ISO 10360-13:2023-11 (D)

Geometrische Produktspezifikationen (GPS) - Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmesssysteme (KMS) - Teil 13: Optische 3D KMS (ISO 10360-13:2021); Deutsche Fassung EN ISO 10360-13:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	9
4 Symbole.....	14
5 Zulässige Betriebsbedingungen.....	15
5.1 Umgebungsbedingungen.....	15
5.2 Betriebsbedingungen.....	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Werkstoff- und Oberflächeneigenschaften von Prüfkörpern.....	16
5.2.3 Vorverarbeitung.....	16
6 Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung.....	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Verzerrungskenngrößen.....	17
6.2.1 Allgemeines.....	17
6.2.2 Verzerrungsabweichung.....	17
6.3 Antastkenngrößen.....	21
6.3.1 Kurzbeschreibung.....	21
6.3.2 Prüfkörper.....	22
6.3.3 Durchführung.....	22
6.3.4 Ableitung von Prüfergebnissen.....	22
6.3.5 Ebenheitsabweichung.....	24
6.4 Volumetrische Längenmessabweichung im zusammengefügt Messvolumen.....	27
6.4.1 Prinzip.....	27
6.4.2 Prüfkörper.....	27
6.4.3 Fall eines kleinen CTE.....	28
6.4.4 Durchführung.....	28
6.4.5 Ableitung von Prüfergebnissen.....	31
7 Konformität mit der Spezifikation.....	31
7.1 Annahmeprüfung.....	31
7.1.1 Annahmekriterien.....	31
7.2 Bestätigungsprüfung.....	34
8 Anwendungen.....	34
8.1 Annahmeprüfung.....	34
8.2 Bestätigungsprüfung.....	34
8.3 Zwischenprüfung.....	35
9 Eintragungen in Produktdokumentationen und Datenblättern.....	35
Anhang A (informativ) Auswertung von bidirektionalen Längenmesskennwerten.....	36

A.1	Allgemeines.....	36
A.2	Ableitung von Prüfergebnissen der bidirektionalen Längenmessung	36
A.2.1	Allgemeines.....	36
A.2.2	Bidirektionale Längenmessabweichung, zusammengesetzt aus den auf einer Punktwolke basierenden Prüfergebnissen	36
A.3	Eintragungen in Produktdokumentationen und Datenblättern.....	37
Anhang B (normativ) Prüfkörper zur Darstellung von kalibrierten Prüflängen und entsprechende Messverfahren		38
B.1	Allgemeines.....	38
B.2	Prüfkörper und Verfahren für die Umsetzung der kalibrierten Prüflänge.....	39
B.2.1	Allgemeines.....	39
B.2.2	Kugelplatten und Kugelstäbe gemessen mit der Mittenabstandsmethode mittels Punktwolke.....	39
B.2.3	Laserinterferometer-Messung mit der Mittenabstandsmethode.....	40
B.2.4	Messung von Stufenendmaßen mit der Flächenabstandsmethode	40
B.2.5	Positionierung der Messfläche(n) mit Hilfe des KMG	40
Anhang C (informativ) Verfahren der zusammengeführten Längenmessung zur Beurteilung des Einflusses des Zusammenfüegungspfad auf die Abweichungsfortpflanzung		41
C.1	Allgemeines.....	41
C.2	Zusammengeführte Längenmessung über einen umgeleiteten Zusammenfüegungspfad	41
C.3	Beispiel eines umgeleiteten Zusammenfüegungspfad.....	42
Anhang D (informativ) Ausrichtung von Prüfkörpern		45
D.1	Allgemeines.....	45
D.2	Prüfkörper mit parallelen Endflächen	45
D.3	Kugelstab	45
Anhang E (informativ) Oberflächeneigenschaften des Prüfkörpers.....		47
E.1	Allgemeines.....	47
E.2	Oberflächeneigenschaften von Prüfkörpern, die sich potentiell auf die Messleistung von optischen 3D-KMS auswirken	47
E.2.1	Farbe.....	47
E.2.2	Glanz.....	47
E.2.3	Rauheit.....	47
E.2.4	Andere optische Eigenschaften, die der Oberflächenunterschicht zugeordnet sind	48
E.2.5	Auswertung von Oberflächenkenngrößen.....	48
E.3	Potentielle Auswirkungen zusätzlich zu den im Haupttext dieses Dokuments eingegrenzten Oberflächenkennwerten.....	48
E.4	Mögliche Leistungsbewertung von optischen 3D-KMS mit Einfluss der Oberflächeneigenschaften von Prüfkörpern.....	49
E.4.1	Nutzung des optischen spektralen Transmissionsgrades von Farbfiltern, um unterschiedliche Oberflächenfarben nachzubilden	49
E.4.2	Nutzung von äquivalenten optischen Dämpfungsgliedern zur Nachbildung unterschiedlicher Oberflächenfarben bei monochromatisch-optischen 3D-KMS.....	50
E.4.3	Verwendung von Prüfkörpern mit identischen Nenngeometrien, aber unterschiedlichen beabsichtigten Oberflächeneigenschaften.....	51
E.4.4	Nutzung von Ebenenabschnitten mit jeweils unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften.....	51
Anhang F (informativ) Prüfung der Strukturauflösung		52
F.1	Allgemeines.....	52
F.2	Prüfverfahren.....	52
F.2.1	Allgemeines.....	52
F.2.2	Strukturnormal.....	53
F.2.3	Kantenstruktur	53
F.2.4	Wellennormal.....	54
F.3	Grundlagen.....	54
Anhang G (informativ) Leitfaden für die Bestimmung der Prüfwertunsicherheit.....		57

G.1	Allgemeines	57
G.2	Begriffe und Definitionen	57
G.3	Prüfwertunsicherheit für die Antastabweichungen Form, $u(P_{\text{Form}})$, und für die Ebenheitsabweichungen, $u(D_{\text{Form.Pla}})$	57
G.3.1	Allgemeines	57
G.3.2	Formabweichung des Prüfkörpers, F	58
G.3.3	Standardunsicherheit der Formabweichung des Prüfnormals, $u(F)$	58
G.4	Prüfwertunsicherheit der Antastabweichung Größenmaß, $u(P_{\text{Size}})$, der Verzerrungsabweichung, $u(D_{\text{CC}})$, und der Längenmessabweichung, $u(E_{\text{Vol}})$	58
G.4.1	Allgemeines	58
G.4.2	Durch die Kalibrierung des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_{Cal}	59
G.4.3	Durch den CTE des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_{CTE}	59
G.4.4	Durch die Eingangstemperatur des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_t	60
G.4.5	Durch die Ausrichtung des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_{Align}	61
G.4.6	Durch die Befestigung des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_{Fixt}	62
G.4.7	Durch die Formabweichung der Kugeln des Prüfnormals bedingte Unsicherheit, u_{Form}	63
Anhang H (informativ) Zusammenhang mit dem ISO GPS-Matrix-Modell		65
H.1	Allgemeines	65
H.2	Angaben zu diesem Dokument und seiner Anwendung	65
H.3	Position im ISO GPS-Matrix-Modell	65
H.4	Zugehörige Internationale Normen.....	66
Literaturhinweise		67