# DIN EN ISO 5463:2025-08 (D)

## Geometrische Produktspezifikationen (GPS) - Formmessgeräte mit Drehachse - Konstruktionsmerkmale und messtechnische Eigenschaften (ISO 5463:2024); Deutsche Fassung EN ISO 5463:2024

## Inhalt

Seite


Europäisches Vorwort ... 12

Vorwort ... 13

Einleitung ... 14

1 Anwendungsbereich ... 15

2 Normative Verweisungen ... 15

3 Begriffe ... 15
3.1 Allgemeine Begriffe ... 16
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit dem Messkopfsystem ... 18

4 Konstruktionsmerkmale ... 18
4.1 Allgemeines ... 18
4.2 Typen von Formmessgeräten mit Drehachse ... 19
4.2.1 Allgemeines ... 19
4.2.2 Gerät für drehende Werkstücke ... 19
4.2.3 Gerät für stationäre Werkstücke ... 20
4.3 Konstruktionsmerkmale des Messkopfes ... 22
4.3.1 Berührender Messkopf ... 22
4.3.2 Andere Arten von Messköpfen ... 23

5 Messtechnische Eigenschaften ... 23
5.1 Allgemeines ... 23
5.2 Zulässige Betriebsbedingungen ... 24
5.2.1 Umgebungsbedingungen ... 24
5.2.2 Betriebsbedingungen ... 24
5.3 Korrektur von Formabweichungen an Maßverkörperungen ... 24
5.4 Eigenschaften des Messkopfes ... 24
5.4.1 Referenzpunkt ... 24
5.4.2 Abweichung des Messkopfes ... 25

6 Ermittlung der Konformität mit der Spezifikation ... 27
6.1 Allgemeines ... 27
6.2 Messunsicherheit ... 27
6.3 Entscheidungsregel ... 27

Anhang A (normativ) Konstruktionsmerkmale und messtechnische Eigenschaften von Geräten für drehende Werkstücke ... 28
A.1 Konstruktionsmerkmale ... 28
A.2 Messtechnische Eigenschaften ... 29
A.2.1 Allgemeines ... 29
A.2.2 Radiale Abweichung ... 30
A.2.3 Axiale Abweichung ... 34
A.2.4 Abweichung der Geradheit in Längsrichtung ... 37
A.2.5 Parallelitätsabweichung ... 39
A.2.6 Abweichung der Geradheit in Querrichtung ... 47
A.2.7 Rechtwinkligkeitsabweichung ... 50
A.2.8 Messtechnische Eigenschaften (Spezifikation des Lieferanten) ... 52

**Anhang B (informativ) Prüfkörper für messtechnische Eigenschaften** ..... 54
**B.1 Maßverkörperung für Verstärkungseinstellungen oder Prüfung der Abweichung des Messkopfes** ..... 54
**B.1.1 Parallelendmaße (auf einer Bezugsebene)** ..... 54
**B.1.2 Flicknormal (oder Vergrößerungsnormal)** ..... 54
**B.1.3 Vergrößerungskalibrator (Prüfvorrichtung für die Detektorvergrößerung oder Messuhrkalibrator)** ..... 56
**B.1.4 Kombination aus Verschiebungsaktor und Längenkalibriergerät** ..... 56
**B.1.5 Tiefeneinstellnormal** ..... 57
**B.2 Maßverkörperung zur Prüfung von messtechnischen Eigenschaften durch Drehbewegung** ..... 57
**B.3 Maßverkörperung zur Prüfung von messtechnischen Eigenschaften bei Verschiebung in axialer Richtung** ..... 57
**B.4 Maßverkörperung zur Prüfung der Geradheitsabweichung** ..... 57
**B.5 Maßverkörperung zur Prüfung der Parallelitätsabweichung** ..... 57

**Anhang C (informativ) Dynamisches Übertragungsverhalten des Messkopfes** ..... 58
**C.1 Allgemeines** ..... 58
**C.2 Faktoren, die das Gesamtübertragungsverhalten des Messgerätes beeinflussen** ..... 58
**C.2.1 Tastelement** ..... 58
**C.2.2 Datenerfassungssystem** ..... 58
**C.2.3 Filter für die Analyse** ..... 59
**C.3 Prüfung des Übertragungsverhaltens des Messkopfes** ..... 59
**C.3.1 Allgemeines** ..... 59
**C.3.2 Piezo-Wandler** ..... 59
**C.3.3 Prüfung durch Maßverkörperungen** ..... 59

**Anhang D (informativ) Gerätejustierung „Zenitfehler“** ..... 62

**Anhang E (informativ) Andere Arten von Messköpfen** ..... 63
**E.1 Andere Arten von berührenden Messköpfen** ..... 63
**E.2 Berührungslose Messköpfe** ..... 63

**Anhang F (informativ) Zusammenhang mit dem ISO GPS-Matrix-Modell** ..... 65

**Literaturhinweise** ..... 66

**Bilder**

**Bild 1 — Zentrieren** ..... 17

**Bild 2 — Nivellieren** ..... 17

**Bild 3 — Messkoordinatensystem** ..... 19

**Bild 4 — Gerät für entlang der vertikalen Achse drehende Werkstücke** ..... 20

**Bild 5 — Gerät für entlang der horizontalen Achse drehende Werkstücke** ..... 20

**Bild 6 — Gerät für stationäre Werkstücke entlang der vertikalen Achse** ..... 21

**Bild 7 — Gerät für stationäre Werkstücke entlang der horizontalen Achse** ..... 22

**Bild 8 —Gerät mit Messdorn für stationäre Werkstücke** ..... 22

**Bild 9 — Geometrie des kugelförmigen Tastelements** ..... 23

**Bild 10 — Analyse der Abweichung des Messkopfes** ..... 26

**Bild A.1 — Prinzip des Referenzpunkts der Neigungsabweichung ..... 31**

**Bild A.2 — Prüfverfahren für die radiale Abweichung ..... 31**

**Bild A.3 — Analyseverfahren für die Bewertung der radialen Abweichung auf Polardiagrammen ..... 33**

**Bild A.4 — Prüfverfahren für die axiale Abweichung ..... 34**

**Bild A.5 — Analyseverfahren für die Bewertung der axialen Abweichung und von Polardiagrammen ..... 36**

**Bild A.6 — Prüfverfahren für die Abweichung der Geradheit in Längsrichtung ..... 38**

**Bild A.7 — Analyseverfahren für die Bewertung der Abweichung der Geradheit in Längsrichtung ..... 39**

**Bild A.8 — Prüfverfahren für Parallelitätsabweichungen mittels Geraden ..... 40**

**Bild A.9 — Auswertverfahren für Parallelitätsabweichungen mit Geraden ..... 42**

**Bild A.10 — Prüfverfahren für Parallelitätsabweichungen mit zwei Geraden ..... 43**

**Bild A.11 — Bewertungsverfahren für die Analyse von Parallelitätsabweichungen mit zwei Geraden ..... 44**

**Bild A.12 — Prüfverfahren für Parallelitätsabweichungen mit CYLtt ..... 45**

**Bild A.13 — Bewertungsverfahren für die Analyse von Parallelitätsabweichungen mit CYLtt ..... 46**

**Bild A.14 — Prüfverfahren für die Abweichung der Geradheit in Querrichtung ..... 48**

**Bild A.15 — Analyseverfahren für die Bewertung der Abweichung der Geradheit in Querrichtung ..... 49**

**Bild A.16 — Analyse der Rechtwinkligkeitsabweichung ..... 51**

**Bild A.17 — Analyse der Rechtwinkligkeitsabweichung ..... 52**

**Bild B.1 — Ein Paar Parallelendmaße auf einem Ebenheitsnormal ..... 54**

**Bild B.2 — Flicknormal ..... 55**

**Bild B.3 — Ein Flicknormal mit Entfernung der Restexzentrizität und Unterdrückung des Radius ..... 56**

**Bild B.4 — Vergrößerungskalibrator ..... 56**

**Bild D.1 — Zenitfehler ..... 62**

**Bild E.1 — Geometrie eines zylinderförmigen Tastelements ..... 63**

**Bild E.2 — Geometrie eines ringförmigen (beilähnlichen) Tastelements ..... 63**

**Tabellen**

**Tabelle NA.1 — Default-Festlegungen in diesem Dokument ..... 4**

**Tabelle A.1 — Liste der Konstruktionsmerkmale ..... 28**

**Tabelle A.2 — Messtechnische Eigenschaften ..... 53**

**Tabelle F.1 — Matrix-Modell für ISO GPS-Normen ..... 65**