

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 Längskalibriergerät	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