

	DIN EN ISO 5059-1	
ICS 17.040.30; 17.040.40	<div>Entwurf</div>	Einsprüche bis 2024-03-05 Vorgesehen als teilweiser Ersatz für DIN 863-4:1999-04
<p>Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Dimensionelle Messgeräte: Innenmessschrauben – Teil 1: Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung – Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale (ISO/DIS 5059-1:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5059-1:2024</p> <p>Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional measuring equipment: inside micrometers – Part 1: Two-point inside micrometers – Design and metrological characteristics (ISO/DIS 5059-1:2024); German and English version prEN ISO 5059-1:2024</p> <p>Spécification géométrique des produits (GPS) – Equipements de mesurage dimensionnel: micromètres d'intérieur – Partie 1: Micromètres d'intérieur à deux touches – Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques (ISO/DIS 5059-1:2024); Version allemande et anglaise prEN ISO 5059-1:2024</p> <p>Anwendungswarnvermerk</p> <p>Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-01-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.</p> <p>Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.</p> <p>Stellungnahmen werden erbeten</p> <ul style="list-style-type: none">– vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;– oder als Datei per E-Mail an natg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;– oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin. <p>Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Gesamtumfang 41 Seiten</p> <p>DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)</p>		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5059-1:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 152-03-02-07 UA „Längenprüftechnik außer Koordinaten-, Form- und Oberflächenmesstechnik sowie Gewindekenngrößen“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 1	siehe	DIN EN ISO 1
ISO 286-1	siehe	DIN EN ISO 286-1
ISO 286-2	siehe	DIN EN ISO 286-2
ISO 3650	siehe	DIN EN ISO 3650
ISO 8015	siehe	DIN EN ISO 8015
ISO 14253-1	siehe	DIN EN ISO 14253-1
ISO 14253-5	siehe	DIN EN ISO 14253-5
ISO 14978:2018	siehe	DIN EN ISO 14978:2019-06
ISO 14638	siehe	DIN EN ISO 14638
ISO 80000-1	siehe	DIN EN ISO 80000-1
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025
ISO/TR 16015	siehe	DIN EN ISO 1 Beiblatt 1

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 863-4:1999-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 5059-1 wurde übernommen und somit die Struktur der Norm geändert;
- b) Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung wurden in ISO 5059-1 überführt;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Standardreferenztemperatur für die Spezifikation der geometrischen und maßlichen Eigenschaften*

DIN EN ISO 1 Beiblatt 1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Referenztemperatur für geometrische Produktspezifikation und -prüfung — Systematische Abweichungen und Beiträge zur Messunsicherheit bei Längenmessungen aufgrund thermischer Einflüsse*

DIN EN ISO 286-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN EN ISO 3650, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Längennormale — Parallelendmaße*

DIN EN ISO 8015, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Grundlagen — Konzepte, Prinzipien und Regeln*

DIN EN ISO 14253-1, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 1: Entscheidungsregeln für den Nachweis von Konformität oder Nichtkonformität mit Spezifikationen*

DIN EN ISO 14253-5, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 5: Unsicherheit bei der Verifikationsprüfung von anzeigenden Messgeräten*

DIN EN ISO 14638, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Matrix-Modell*

DIN EN ISO 14978:2019-06, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Allgemeine Grundsätze und Anforderungen für GPS-Messeinrichtungen (ISO 14978:2018); Deutsche Fassung EN ISO 14978:2018*

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 5059-1:2024-02

– Leerseite –

**Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Dimensionelle Messgeräte:
Innenmessschrauben – Teil 1: Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung –
Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale (ISO/DIS 5059-1:2024)**

Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional measuring equipment: inside micrometers – Part 1:
Two-point inside micrometers – Design and metrological characteristics (ISO/DIS 5059-1:2024)

Spécification géométrique des produits (GPS) – Equipements de mesurage dimensionnel: micromètres d'inté-
rieur – Partie 1: Micromètres d'intérieur à deux touches – Caractéristiques de conception et caractéristiques
métrologiques (ISO/DIS 5059-1:2024)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Konstruktionsmerkmale	8
4.1 Allgemeine Konstruktion und Benennungen	8
4.2 Hauptmaße	9
4.3 Schutzart	10
4.4 Wärmeisolierende Grifffläche	10
4.5 Messflächen	10
4.6 Justiervorrichtung	10
4.7 Spindelfeststelleinrichtung	10
4.8 Auswechselbare Verlängerungen	10
5 Messtechnische Merkmale	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Bemessungsbetriebsbedingungen	11
5.3 Bezugspunkt	11
5.4 Prüfverfahren	11
5.5 Anzeigeabweichung ohne auswechselbare Verlängerungen, J (begrenzt durch J_{MPE})	12
5.5.1 Allgemeines	12
5.5.2 Auswahl des Prüfpunktes	12
5.6 Längenabweichung der auswechselbaren Verlängerung	12
5.6.1 Allgemeines	12
5.6.2 Direkte Längenabweichung der auswechselbaren Verlängerung, L (begrenzt durch L_{MPL})	12
5.6.3 Indirekte Längenabweichung der auswechselbaren Verlängerung, I (begrenzt durch I_{MPE})	12
5.7 MPE-/MPL-Werte	13
6 Bestimmung der Konformität mit den Spezifikationen	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Messunsicherheit	13
6.3 Entscheidungsregel	14
7 Kennzeichnung	14
Anhang A (informativ) Leitlinien für die Kalibrierung von messtechnischen Merkmalen	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Bezugspunkt	15
Anhang B (normativ) Default-MPE-Werte für messtechnische Merkmale	16
Anhang C (informativ) Zusammenhang mit dem ISO GPS-Matrix-Modell	18
C.1 Allgemeines	18
C.2 Information über dieses Dokument und seine Verwendung	18
C.3 Position im ISO GPS-Matrix-Modell	18
C.4 Zugehörige Internationale Normen	18
Literaturhinweise	19

Bilder

Bild 1 — Benennungen und allgemeiner Aufbau einer Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung	9
---	---

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiel für ein Spezifikationsblatt 13

Tabelle B.1 — Werte für I_{MPE} und I_{MPE} für Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung, in μm . 16

Tabelle C.1 — Matrix-Modell der ISO GPS-Normen 18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5059-1:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 5059-1:2024 wurde von CEN als prEN ISO 5059-1:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC Directives, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO eine/keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verification*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 5059 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Norm für die geometrische Produktspezifikation (GPS) und ist als eine allgemeine ISO GPS-Norm (siehe ISO 14638) anzusehen. Es beeinflusst das Kettenglied F der Normenkette über das Größenmaß im ISO GPS-Matrix-Modell.

Das in ISO 14638 gegebene ISO GPS-Matrix-Modell gibt einen Überblick über ISO GPS-System, von dem dieses Dokument ein Teil ist. Die in ISO 8015 angegebenen Grundregeln zu ISO GPS gelten für dieses Dokument, und die Default-Entscheidungsregeln nach ISO 14253-1 gelten für Spezifikationen, die in Übereinstimmung mit diesem Dokument festgelegt wurden, sofern nicht anders angegeben. Hinsichtlich ergänzender Informationen zur Auswahl von alternativen Entscheidungsregeln siehe ISO/TR 14253-6.

ISO 14978 ist beim Lesen und Anwenden von Normen für spezielle ISO GPS-Messgeräte zu berücksichtigen.

Für ausführliche Informationen über die Beziehung dieses Dokuments zu anderen Normen und dem ISO GPS-Matrix-Modell, siehe Anhang C.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die wichtigsten Konstruktionsmerkmale und messtechnischen Merkmale von Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung fest:

- mit einem Skalenteilungswert oder Ziffernschrittwert von 0,001 mm und 0,01 mm;
- mit analoger oder digitaler Anzeige.

Es ist anzuwenden für Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung mit und ohne auswechselbare Verlängerung.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Messschrauben mit Messuhr oder Messschrauben mit Messarmen.

ANMERKUNG Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung sind nicht Bestandteil dieses Dokuments und werden in Teil 2 dieses Dokuments behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 14253-5, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 5: Uncertainty in verification testing of indicating measuring instruments*

ISO/TR 14253-6, *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces*

ISO 14978:2018, *Geometrical product specifications (GPS) — General concepts and requirements for GPS measuring equipment*

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

ISO/IEC Guide 99, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 14978, ISO/IEC Guide 99 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung

Messgerät, das das quantitative Maß eines inneren Geometrieelements eines Werkstücks durch Bewegung einer Messspindel mit einer kugelförmigen Messfläche, die sich mittels eines Schraubengewindes relativ zu

einer Maßverkörperung und dem Körper mit der festen Messspindel mit kugelförmiger Messfläche bewegt, mit oder ohne auswechselbare Verlängerungen, ermittelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messbereich einer Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung ohne auswechselbare Verlängerungen wird beispielsweise als 50 mm bis 75 mm angegeben.

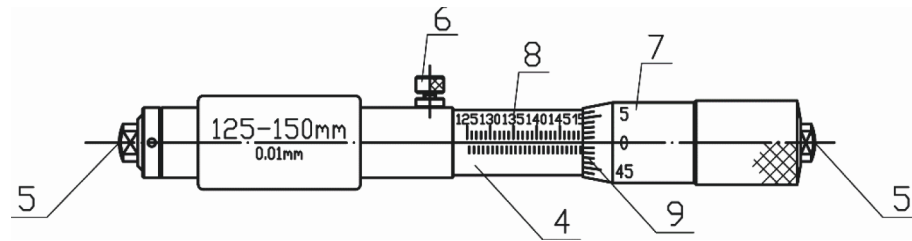
Anmerkung 2 zum Begriff: Der Messbereich einer Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung mit einem Satz auswechselbarer Verlängerungen wird beispielsweise als 100 mm bis 1 700 mm angegeben.

4 Konstruktionsmerkmale

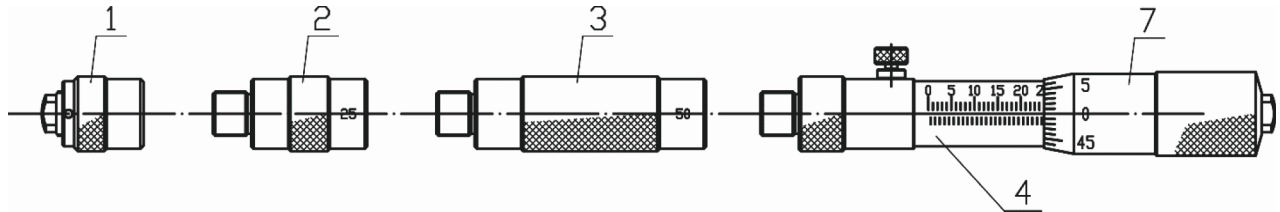
4.1 Allgemeine Konstruktion und Benennungen

Die Konstruktion einer Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung mit oder ohne auswechselbarer Verlängerung muss den allgemeinen Leitlinien in ISO 14978 entsprechen, einschließlich der häufigen Konstruktionsmerkmale in ISO 14978:2018, Anhang C. Siehe Bild 1 für ein Beispiel für die allgemeine Konstruktion und Benennungen.

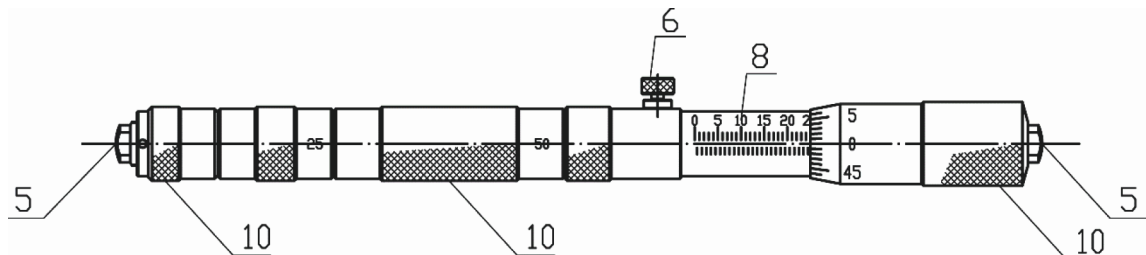
ANMERKUNG Bei Bild 1 handelt es sich lediglich um eine grafische Darstellung des allgemeinen Aufbaus, die keine konstruktiven Einzelheiten enthält (einige Hersteller befürworten beispielsweise Modelle mit digitaler Anzeige).



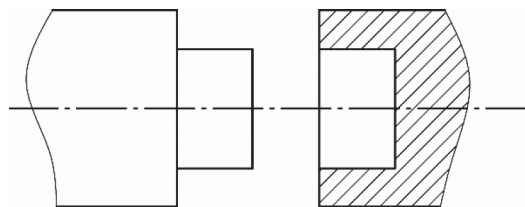
a) Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung ohne auswechselbare Verlängerung



b) Zerlegte Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung mit auswechselbaren Verlängerungen



c) (Zusammengesetzte) Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung mit auswechselbaren Verlängerungen



d) Enden einer auswechselbaren Verlängerung

Legende

- 1 abnehmbare Messfläche
- 2 auswechselbare Verlängerung – Länge: 25 mm
- 3 auswechselbare Verlängerung – Länge: 50 mm
- 4 Messschraubenkopf
- 5 Messfläche

- 6 Spindelfeststelleinrichtung
- 7 Skalentrommel
- 8 Hauptskala
- 9 Skale auf der Skalentrommel
- 10 wärmeisolierende Grifffläche

ANMERKUNG 1 Der Hauptkörper besteht aus dem Messschraubenkopf (4) und der abnehmbaren Messfläche (1).

ANMERKUNG 2 Eine Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung mit auswechselbaren Verlängerungen kann mit oder ohne Verlängerungen verwendet werden.

Bild 1 — Benennungen und allgemeiner Aufbau einer Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung

4.2 Hauptmaße

Die Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung muss Folgendes aufweisen: