

DIN 32877-2



ICS 17.040.30

Teilweiser Ersatz für
DIN 32877:2000-08**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Längenmesseinrichtungen: Optoelektronische Längenmessungen –
Teil 2: Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale für
rückwärtsstreuende Messprinzipien**

Geometrical product specification (GPS) –
Dimensional measuring equipment: Optoelectronic measurement of length –
Part 2: Design characteristics and metrological characteristics for backward scattering
measuring principles

Spécification géométrique des produits (GPS) –
Équipement de mesure dimensionnel: Mesurage opto-électronique de distance –
Partie 2: Caractéristiques de construction et caractéristiques métrologiques pour principes
de mesure de la rétrodiffusion

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	17
5 Konstruktionsmerkmale	17
6 Messtechnische Merkmale	18
6.1 Grenzwerte der Messabweichungen (MPE)	18
6.2 Grenzwerte weiterer messtechnischer Merkmale (MPL)	18
6.3 Bemessungsbetriebsbedingungen	18
6.3.1 Referenzmesssystem	18
6.3.2 Temperatur	19
6.3.3 Aufwärmzeit	19
6.3.4 Parameter der optoelektronischen Längenmesseinrichtung	19
6.3.5 Weitere Bedingungen	19
6.4 Prüfverfahren	20
6.4.1 Allgemeines	20
6.4.2 Linearitätsabweichung (begrenzt durch $E_{\text{lin,MPE}}$)	20
6.4.3 Zeitliche Wiederholpräzision und örtliche Wiederholpräzision (begrenzt durch $R_{\text{temp,MPE}}$ und $R_{\text{spatial,MPE}}$)	22
6.4.4 Sprungantwortzeit bezüglich Änderungen der Messgröße (begrenzt durch $t_{\text{response,MPL}}$)	23
6.4.5 Einstelldauer bezüglich Änderungen der Messgröße (begrenzt durch $t_{\text{value,MPL}}$)	24
6.4.6 Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Messgröße (begrenzt durch $t_{\text{value,MPL}}$)	24
6.4.7 Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Empfangsstrahlungsleistung (begrenzt durch $f_{\text{flux,MPL}}$)	25
6.4.8 Grenzneigung (begrenzt durch $\varphi_{\text{tilt,MPL}}$)	25
6.4.9 Axiale optische Auflösung (begrenzt durch $\Delta z_{\text{resolution,MPL}}$)	25
6.4.10 Dynamikbereich der Empfangsstrahlungsleistung bei einer Einzelmessung (begrenzt durch $SNR_{\text{flux,MPL}}$)	26
6.4.11 Nachweis der Übereinstimmung mit der messtechnischen Spezifikation	27
Anhang A (informativ) Normale	28
A.1 Allgemeines	28
A.2 Konstruktionsmerkmale	28
A.2.1 Normal 1 zur Prüfung der Linearitätsabweichung und der Wiederholpräzisionen	28
A.2.2 Normal 2 zur Prüfung der Linearitätsabweichung und der Wiederholpräzisionen	28
A.2.3 Normal 3 zur Prüfung der Linearitätsabweichung und der Wiederholpräzisionen	28
A.2.4 Normal 4 zur Prüfung der Sprungantwortzeit, der Einstelldauer und der Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Messgröße	29
A.2.5 Normal 5 zur Prüfung der Sprungantwortzeit, der Einstelldauer und der Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Messgröße	29
A.2.6 Normal 6 zur Prüfung der Sprungantwortzeit, der Einstelldauer und der Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Messgröße	29
A.2.7 Normal 7 zur Prüfung der Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Empfangsstrahlungsleistung	30
A.2.8 Normal 8 zur Prüfung der Grenzfrequenz bezüglich Änderungen der Empfangsstrahlungsleistung	30
A.2.9 Normal 9 zur Prüfung der Grenzneigung	31

A.2.10	Normal 10 zur Prüfung der axialen optischen Auflösung	31
A.2.11	Normal 11 zur Prüfung des Dynamikbereichs der Empfangsstrahlungsleistung einer Einzelmessung	32
A.3	Anwendung	33
A.4	Prüfaufbau	34
Anhang B (informativ)	Datenblattanforderungen	36
Literaturhinweise		38

Bilder

Bild 1	Messkorridor für das Triangulationsmessprinzip	9
Bild 2	Messkorridor für das chromatisch-konfokale Messprinzip und das absolut messende interferometrische Messprinzip	10
Bild 3	Sprungantwortzeit und Einstelldauer bezüglich einer sprunghaften Änderung der Messgröße	11
Bild 4	Prüfung der axialen optischen Auflösung durch simultane Abstandsmessungen zur Vorderseite und zur Rückseite eines teiltransparenten Prüfgegenstands	14
Bild 5	Prüfung des Dynamikbereichs der Empfangsstrahlungsleistung einer Einzelmessung durch simultane Abstandsmessungen zur Vorderseite und zur Rückseite eines teiltransparenten Prüfgegenstands	16
Bild 6	Schematische Darstellung des Verfahrens zur Prüfung der Linearitätsabweichung, der zeitlichen Wiederholpräzision und der örtlichen Wiederholpräzision	21
Bild 7	Diagrammdarstellung der Linearitätsabweichung, der zeitlichen Wiederholpräzision und der örtlichen Wiederholpräzision	22
Bild A.1	Schematische Darstellung von Normal 11	32
Bild A.2	Schematische Darstellung einer möglichen Anordnung zur Prüfung der Linearitätsabweichung, der zeitlichen Wiederholpräzision und der örtlichen Wiederholpräzision	35

Tabellen

Tabelle 1	Abkürzungen	17
Tabelle A.1	Anwendung der Normale	33
Tabelle B.1	Konstruktionsmerkmale optoelektronischer Längenmessenrichtungen	36
Tabelle B.2	Messtechnische Merkmale optoelektronischer Längenmessenrichtungen	37

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Unterausschuss NA 152-03-02-07 UA „Längenprüftechnik außer Koordinaten-, Form- und Oberflächenmesstechnik sowie Gewindekenngrößen“ des Arbeitsausschusses NA 152-03-02 AA „CEN/ISO Geometrische Produktspezifikation und -prüfung“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 32877:2000-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel der Norm wurde geändert;
- b) die Norm wurde in drei Teile gegliedert: Teil 1: *Grundlagen und Begriffe*, Teil 2: *Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale für rückwärtsstreuende Messprinzipien* und Teil 3: *Konstruktionsmerkmale und messtechnische Merkmale für vorwärtsstreuende Messprinzipien* (in Planung);
- c) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- d) die Definitionen der zeitlichen Wiederholpräzision und der örtlichen Wiederholpräzision wurden geändert;
- e) folgende Begriffe wurden neu aufgenommen: Messkorridor, axiale optische Auflösung, Dynamikbereich der Empfangsstrahlungsleistung einer Einzelmessung;
- f) der Abschnitt „Prüfkörper“ wurde in „Normale“ umbenannt, überarbeitet, um weitere Normale ergänzt, neu nummeriert und der Norm als Anhang beigelegt;
- g) der Abschnitt „Durchführung“ wurde in „Verfahren zur Prüfung messtechnischer Merkmale“ umbenannt, überarbeitet und unter anderem um die Prüfung der axialen optischen Auflösung und die Prüfung des Dynamikbereichs der Empfangsstrahlungsleistung bei einer Einzelmessung ergänzt;
- h) folgende Skizzen wurden neu aufgenommen: Zwei Bilder zum Messkorridor, ein Bild zur Einstelldauer bezüglich einer sprunghaften Änderung der Messgröße, ein Bild zur Messung der axialen optischen Auflösung, zwei Bilder zur simultanen Messung des Abstands zur Vorderseite und zur Rückseite eines teiltransparenten Prüfgegenstands, zwei Bilder zur Prüfung der Linearitätsabweichung, der zeitlichen Wiederholpräzision und der örtlichen Wiederholpräzision sowie Bilder der 11 Normale.

Frühere Ausgaben

DIN 32877: 1992-02, 2000-08
DIN V 32936-1: 1995-03
DIN V 32936-2: 1995-12

Einleitung

Seit der Veröffentlichung der Norm DIN 32877:2000-08 ist der Einsatz optoelektronischer Längenmeseinrichtungen in Industrie und Forschung weiter dynamisch vorangeschritten. Eine Vielzahl von Varianten dieser Längenmeseinrichtungen ist am Markt etabliert. Ihr Einsatz direkt in einer Prozesslinie zur Prüfung geometrischer Merkmale von Halbzeugen und Produkten, Stückgütern und Schüttgutströmen nimmt stetig zu, da diese Messgrößen schnell und berührungsfrei erfassbar sind.

Aufgrund technischer Weiterentwicklungen der optoelektronischen Längenmeseinrichtungen sowie einer erheblichen Erweiterung ihres Einsatzfeldes war eine Überarbeitung der Norm erforderlich. Die Messprinzipien werden nun in systematischer Weise in vorwärts- und rückwärtsstreuende Messprinzipien unterschieden. Die erweiterten Einsatzfelder und Anforderungskataloge der Nutzer bedingen die Aufnahme von weiteren Merkmalen, u. a. axiale optische Auflösung und Messkorridor.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Begriffe und Konstruktionsmerkmale für rückwärtsstreuende optoelektronische Längenmesseinrichtungen fest. Außerdem legt es messtechnische Merkmale und Verfahren zu deren Prüfung fest.

Dieses Dokument soll die Verständigung zwischen Herstellern/Lieferanten und Abnehmern/Anwendern erleichtern und eindeutige Spezifikationen ermöglichen. Außerdem ist es als Dokument zur Verwendung in Unternehmen bei der Definition und Auswahl relevanter Merkmale für berührungsfrei arbeitende rückwärtsstreuende optoelektronische Längenmesseinrichtungen vorgesehen.

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).

DIN 5401, *Wälzlager — Kugeln für Wälzlager und allgemeinen Industriebedarf*

DIN 32877-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenmesseinrichtungen: Optoelektronische Längenmessungen — Teil 1: Grundlagen und Begriffe*

DIN EN 573-3:2019-10, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2019*

DIN EN 10027-2:2015-07, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem; Deutsche Fassung EN 10027-2:2015*

DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6):2008-10, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig) (IEC 60068-2-6:2007); Deutsche Fassung EN 60068-2-6:2008*

DIN EN 60068-2-27 (VDE 0468-2-27):2010-02, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 60068-2-27:2008); Deutsche Fassung EN 60068-2-27:2009*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2014-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013*

DIN EN 60825-1 (VDE 0837-1):2015-07, *Sicherheit von Lasereinrichtungen — Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen (IEC 60825-1:2014); Deutsche Fassung EN 60825-1:2014*

DIN EN ISO 1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Standardreferenztemperatur für die Geometrische Produktspezifikation und -prüfung*

DIN EN ISO 4288:1998-04, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4288:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4288:1997*

DIN EN ISO 4957, *Werkzeugstähle*

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 14978, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Allgemeine Begriffe und Anforderungen für GPS-Messeinrichtungen*

ISO/IEC Guide 99:2007, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

ISO/IEC Guide 98-3, *Messunsicherheit — Teil 3: Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/IEC Guide 99, DIN EN ISO 14978 und DIN 32877-1 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 <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Linearitätsabweichung

$E_{\text{lin,MPE}}$

maximale Messabweichung im Messbereich, wobei die Einflüsse von Messwertschwankungen durch Mittelwertbildung reduziert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Quotient aus Linearitätsabweichung und Messbereich wird als relative Linearitätsabweichung bezeichnet.

3.2

Wiederholpräzision

Fähigkeit einer Messeinrichtung, bei wiederholtem Anlegen derselben Messgröße unter den gleichen Bemessungsbetriebsbedingungen nahe beieinanderliegende Messwerte zu liefern

3.2.1

zeitliche Wiederholpräzision

$R_{\text{temp,MPE}}$

Wiederholpräzision, der der Mittelwert der Standardabweichungen von Wiederholmessungen an lateral zueinander versetzten Messorten bei näherungsweise gleichen Messabständen zu Grunde liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Index „temp“ ist die Kurzform des englischen Worts „temporal“, zu Deutsch „zeitlich“.

3.2.2

örtliche Wiederholpräzision

$R_{\text{spatial,MPE}}$

Wiederholpräzision, der die Standardabweichung der Mittelwerte von Wiederholmessungen an lateral zueinander versetzten Messorten bei näherungsweise gleichen Messabständen zu Grunde liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Index „spatial“ ist Englisch, zu Deutsch „räumlich“.

3.3

Maximalwert der Messfrequenz

Frequenz bis zu der die Aktualisierung des Messwertes auf der Anzeige oder am Ausgang der Steuerungseinrichtung erfolgen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die geräteinterne, optische Abtastung der Messoberfläche kann mit einer höheren Frequenz erfolgen als der Maximalwert der Messfrequenz.

3.4

Maximalwert der Triggerfrequenz

Frequenz bis zu der der Messwert aufgrund eines externen Triggersignals auf der Anzeige oder am Ausgang der Steuerungseinrichtung aktualisiert werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Triggerfrequenz ist kleiner-gleich der Messfrequenz.

3.5

Triggerverzögerung

zeitliche Verzögerung zwischen dem externen Triggersignal und dem Beginn der auf das externe Triggersignal folgenden Abstandsmessung

3.6

Antwortverzögerung

zeitliche Verzögerung zwischen dem externen Triggersignal und der Ausgabe des aufgrund der Triggerung bestimmten Messwertes

3.7

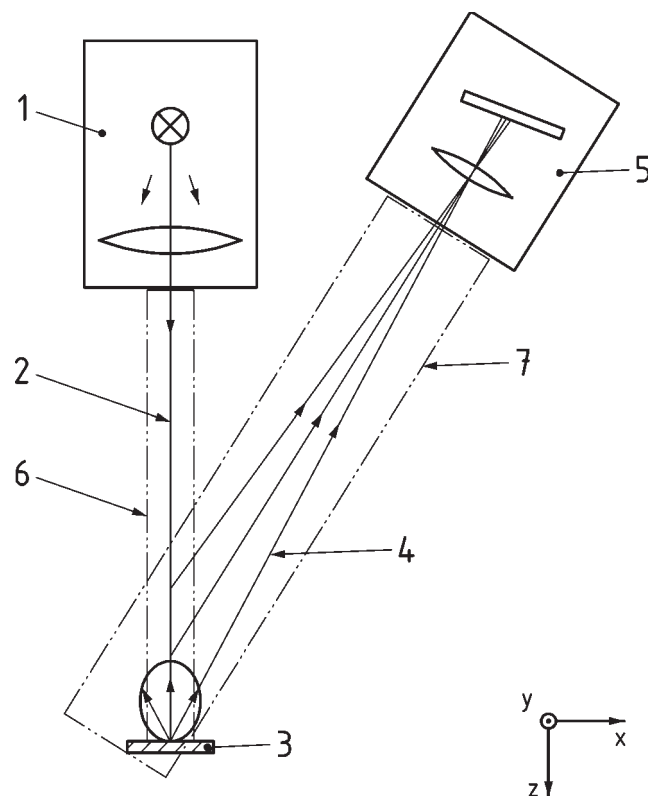
Messkorridor

Raum der Sendestrahlung und der Empfangsstrahlung, der frei von unzulässigen Objekten und von Strahlungsquellen größer dem Maximalwert der Fremdstrahlungsstärke sein muss

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 und Bild 2.

Anmerkung 2 zum Begriff: Unzulässige Objekte können z. B. Öltropfen oder Staubpartikel sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Lage, Orientierung und Größe der Räume des Messkorridors um die Sende- und Empfangsstrahlung relativ zur optoelektronischen Längenmesseinrichtungen müssen angegeben werden.



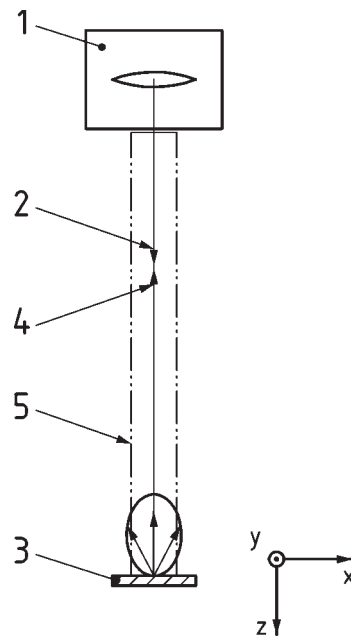
Legende

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 Bestrahlungseinrichtung | 5 Messsignalaufnehmer |
| 2 Sendestrahlung | 6 Messkorridor der Sendestrahlung |
| 3 Prüfgegenstand | 7 Messkorridor der Empfangsstrahlung |
| 4 Empfangsstrahlung | |

ANMERKUNG 1 Die Messkorridore beim Triangulationsmessprinzip können z. B. als zwei Zylinder mit Durchmesser und Länge spezifiziert werden.

ANMERKUNG 2 Die Richtung der Sendestrahlung von der Bestrahlungseinrichtung zum Prüfgegenstand wird als positive z-Achse definiert. Senkrecht zur z-Achse wird die positive x-Achse definiert, die auf die Seite zeigt, auf der sich der Messsignalaufnehmer befindet. Senkrecht zur x- und z-Achse wird die y-Achse definiert.

Bild 1 — Messkorridor für das Triangulationsmessprinzip



Legende

- 1 Bestrahlungseinrichtung (gleichzeitig Messsignalaufnehmer)
- 2 Sendestrahlung
- 3 Prüfgegenstand
- 4 Empfangsstrahlung
- 5 Messkorridor der Sendestrahlung (gleichzeitig Messkorridor der Empfangsstrahlung)

ANMERKUNG 1 Die Messkorridore beim chromatisch-konfokalen Messprinzip und beim absolut messenden interferometrischen Messprinzip können z. B. als ein Zylinder mit Durchmesser und Länge spezifiziert werden.

ANMERKUNG 2 Beim chromatisch-konfokalen Messprinzip und beim absolut messenden interferometrischen Messprinzip werden Sende- und Empfangszylinder vereinfacht als identisch angesehen.

Bild 2 — Messkorridor für das chromatisch-konfokale Messprinzip und das absolut messende interferometrische Messprinzip

3.8

Maximalwert der Fremdstrahlungsstärke

Bestrahlungsstärke durch Fremdlicht, bis zu der die spezifizierten messtechnischen Merkmale erfüllt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Das spektrale und das zeitliche Verhalten der Fremdstrahlungsquelle muss berücksichtigt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beispiele für Fremdstrahlungen können z. B. Sonnenlicht, Hallenbeleuchtung, Eigenstrahlung des Prüfgegenstands oder Strahlung anderer Messeinrichtungen sein.

3.9

Reflexionsgrad

<bei optoelektronischen Längenmessungen> Verhältnis der Empfangsstrahlungsleistung und der Sendestrahlungsleistung

3.10

Sprungantwortzeit

$t_{\text{response,MPL}}$

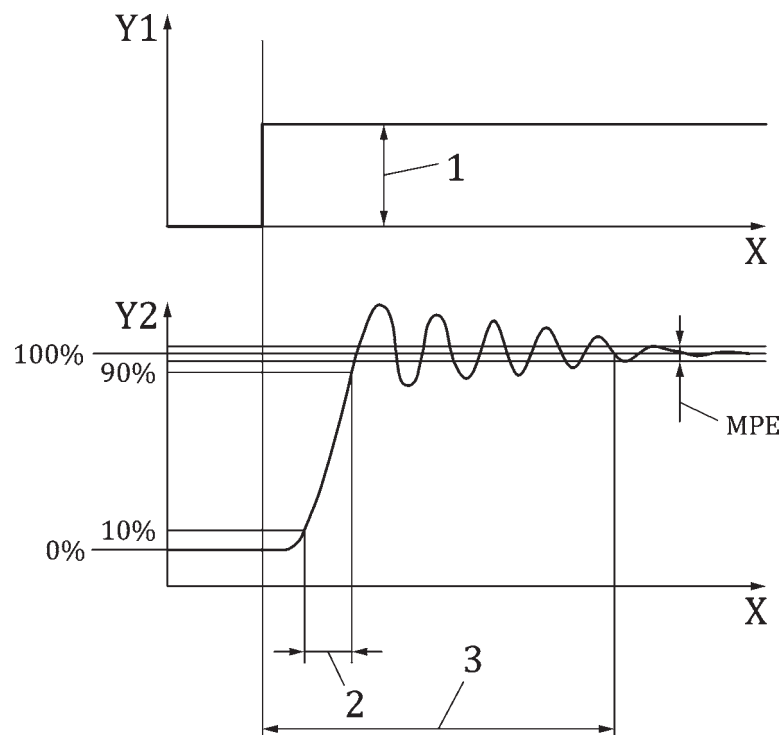
<bezüglich Änderungen der Messgröße> Zeitspanne, die bei einer sprunghaften Änderung der Messgröße zwischen einer Änderung des Messwertes von 10 % bis zu 90 % des Endwertes verstreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Sprunghafte Änderungen der Messgröße entstehen z. B. bei Abstandsmessungen an Stufen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Sprungantwortzeit beschreibt die Fähigkeit einer optoelektronischen Längenmesseinrichtung, Änderungen der Messgröße schnell folgen zu können.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Index „response“ ist Englisch, zu Deutsch „Antwort“.

Anmerkung 4 zum Begriff: Siehe Bild 3.



Legende

1 sprunghafte Änderung

2 Sprungantwortzeit

3 Einstelldauer

Y1 Messgröße

Y2 Messwert

X Zeit

MPE Grenzwerte der Messabweichungen

Bild 3 — Sprungantwortzeit und Einstelldauer bezüglich einer sprunghaften Änderung der Messgröße

3.11

Einstelldauer

$t_{\text{value,MPL}}$

<bezüglich Änderungen der Messgröße> Dauer zwischen dem Zeitpunkt zu dem der Eingangsgrößenwert eines Messgeräts oder eines Messsystems einer abrupten Änderung zwischen zwei festgelegten konstanten

Größenwerten unterworfen wird und dem Zeitpunkt, an dem sich der Messwert der optoelektronischen Längenmesseinrichtung dauerhaft innerhalb der Grenzwerte der Messabweichungen einstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einstelldauer bezüglich Änderungen der Messgröße wird für eine möglichst konstante Empfangsstrahlungsleistung definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Einstelldauer bezüglich Änderungen der Messgröße beschreibt die Fähigkeit einer optoelektronischen Längenmesseinrichtung, Änderungen der Messgröße erfassen und schnell ein richtiges Ergebnis ausgeben zu können.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Index „value“ ist Englisch, zu Deutsch „Wert“.

Anmerkung 4 zum Begriff: Siehe Bild 3.

3.12

Grenzfrequenz

$f_{\text{value,MPL}}$

<bezüglich Änderungen der Messgröße> Frequenz, bis zu der eine periodische Änderung der Messgröße innerhalb der spezifizierten messtechnischen Merkmale gemessen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Index „value“ ist Englisch, zu Deutsch „Wert“.

3.13

Grenzfrequenz

$f_{\text{flux,MPL}}$

<bezüglich Änderungen der Empfangsstrahlungsleistung> Frequenz, bis zu der die Messgröße bei einer periodischen Änderung der Empfangsstrahlungsleistung innerhalb der spezifizierten messtechnischen Merkmale gemessen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Index „flux“ ist die Kurzform des englischen Begriffs „radiant flux“, zu Deutsch „Strahlungsfluss“.

3.14

Grenzneigung

$\varphi_{\text{tilt,MPL}}$

Winkel zwischen dem Normalenvektor auf der bestrahlten Oberfläche eines Prüfgegenstands und der Strahlrichtung der Sendestrahlung, bis zu dem die Messgröße innerhalb der spezifizierten messtechnischen Merkmale gemessen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Index „tilt“ ist Englisch, zu Deutsch „Neigung“.

3.15

axiale optische Auflösung

$\Delta z_{\text{resolution,MPL}}$

geringster Abstand zwischen zwei simultan messbaren Oberflächen oder Grenzschichten eines für die Messstrahlung teiltransparenten Prüfgegenstands, bis zu dem die Messsignale der beiden Oberflächen getrennt ausgewertet werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Die axiale optische Auflösung gibt an, wie dünn ein teiltransparenter Prüfgegenstand sein darf, um dessen Dicke noch messen zu können. Diese sogenannte Multilängenmessung ist z. B. eine Schichtdickenmessung von Mehrschichtkunststofffolien.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der gemessene optische Abstand zwischen zwei Oberflächen muss um den messwellenlängenabhängigen Brechungsindex des Prüfgegenstands korrigiert werden, um den geringsten eindeutig auswertbaren geometrischen Abstand zwischen zwei Oberflächen zu bestimmen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Index „resolution“ ist Englisch, zu Deutsch „Auflösung“.