

DIN EN ISO 24013:2023-11 (D)

Optik und Photonik - Laser und Laseranlagen - Messung der Phasenverschiebung optischer Komponenten für polarisierte Laserstrahlung (ISO 24013:2023); Deutsche Fassung EN ISO 24013:2023

| Inhalt | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 7 |
| Vorwort..... | 8 |
| Einleitung..... | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 10 |
| 3 Begriffe..... | 10 |
| 4 Symbole und Abkürzungen..... | 10 |
| 5 Kurzbeschreibung der Messung..... | 11 |
| 6 Probenvorbereitung und Messanordnung..... | 12 |
| 6.1 Allgemeines..... | 12 |
| 6.2 Laserstrahleinstellung..... | 12 |
| 6.3 Probeneinstellung und Systemkalibrierung..... | 12 |
| 6.3.1 Reflektierende Proben..... | 12 |
| 6.3.2 Mögliches Ausrichtungsverfahren..... | 13 |
| 6.3.3 Lichtdurchlässige Proben..... | 13 |
| 6.4 Detektionssystem..... | 13 |
| 6.4.1 Allgemeines..... | 13 |
| 6.4.2 Polarisationsanalysator..... | 13 |
| 6.4.3 Leistungsdetektor..... | 13 |
| 7 Prüfverfahren..... | 14 |
| 7.1 Prüfverfahren für die Null- oder π -Phasenverschiebung..... | 14 |
| 7.1.1 Allgemeines..... | 14 |
| 7.1.2 Einfaches Prüfverfahren für die Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 14 |
| 7.1.3 Prüfverfahren für die Nicht-Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 14 |
| 7.2 Prüfverfahren für die $\pi/2$ -Phasenverschiebung..... | 14 |
| 7.2.1 Allgemeines..... | 14 |
| 7.2.2 Einfaches Prüfverfahren für Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 15 |
| 7.2.3 Prüfverfahren für die Nicht-Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 15 |
| 8 Auswertung..... | 15 |
| 8.1 Allgemeines..... | 15 |
| 8.2 Auswertung für die Null-Phasenverschiebung..... | 15 |
| 8.2.1 Auswertung für die Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 15 |
| 8.2.2 Auswertung für die Nicht-Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 15 |
| 8.3 Auswertung für die $\pi/2$ -Phasenverschiebung..... | 15 |
| 8.3.1 Auswertung für die Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 15 |
| 8.3.2 Auswertung für die Nicht-Null-Absorptionsgraddifferenz..... | 16 |
| 9 Prüfbericht..... | 16 |
| Anhang A (informativ) Theoretischer Hintergrund..... | 18 |
| A.1 Beschreibung einer polarisierten Welle..... | 18 |
| A.2 Analysieren des Polarisationszustandes..... | 19 |

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A.3 | Einfluss der Absorption | 20 |
| A.4 | Einfluss der Phasenverschiebung | 22 |
| A.5 | Einfluss der Absorption und Phasenverschiebung | 23 |
| A.6 | Messung der Phasenverschiebung — Zusammenfassung der verwendeten Gleichungen | 24 |
| | Literaturhinweise | 25 |

Bilder

| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | Bild 1 — Schematische Zeichnung eines Messaufbaus | 11 |
| | Bild A.1 — Polarisationsellipse einer polarisierten Welle | 19 |
| | Bild A.2 — Durchgelassenes Licht an einem Analysator | 19 |
| | Bild A.3 — Einfluss der Absorptionsgraddifferenz auf die Polarisationsellipse | 21 |
| | Bild A.4 — Einfluss der Absorptionsgraddifferenz auf das Detektorsignal | 22 |
| | Bild A.5 — Einfluss der Phasenverschiebung auf die Polarisationsellipse | 22 |
| | Bild A.6 — Einfluss der Phasenverschiebung auf das Detektorsignal | 23 |
| | Bild A.7 — Einfluss der Absorptionsgraddifferenz und Phasenverschiebung auf das Detektorsignal | 24 |

Tabellen

| | | |
|--|--------------------------------------------------------------|----|
| | Tabelle 1 — Verwendete Symbole und Maßeinheiten | 10 |
|--|--------------------------------------------------------------|----|