DIN 58175-2:2021-04 (D/E)

Laser und Laseranlagen - Bestimmung der Eigenschaften von ultrakurzen Laserpulsen - Teil 2: Autokorrelationsmessverfahren; Text Deutsch und Englisch

Lasers and laser-related equipment - Determination of the properties of ultra-short laser pulses - Part 2: Autocorrelation measurement method; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort 3

Einleitung 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe 5

4 Beschreibung des Verfahrens 5
4.1 Allgemeines 5
4.2 Scannendes Autokorrelationsverfahren zweiter Ordnung 6
4.2.1 Messaufbau 6
4.2.2 Vorbereitung 10
4.2.3 Kontrolle der Umgebung 10
4.2.4 Optische Komponenten 10
4.2.5 Anforderungen an das Detektorsystem 12
4.2.6 Signalfilterung 13
4.2.7 Kalibrierung der Zeitachse 13
4.2.8 Scanbereich 14
4.2.9 Bestimmung der Autokorrelationshalbwertsdauer 14

5 Prüfbericht 15

Literaturhinweise 17

Bilder

Bild 1 — Schematischer Aufbau eines scannenden SHG-Autokorrelators mit Michelson-Interferometer, nicht-kollineare Wechselwirkung 7

Bild 2 — Schematischer Aufbau unter Verwendung eines TPA-Detektors 8

Bild 3 — Schematischer Aufbau unter Verwendung von TPF-Anregung 9

Bild 4 — Beispiel für eine untergrundfreie Autokorrelationsfunktion 14

Bild 5 — Beispiel für eine interferometrische Autokorrelationsfunktion 15

Contents

Page

Foreword ... 3
Introduction ... 4
1 Scope ... 5
2 Normative references ... 5
3 Terms and definitions ... 5
4 Description of the method ... 5
4.1 General ... 5
4.2 Second order scanning autocorrelation method ... 6
4.2.1 Measuring system ... 6
4.2.2 Preparation ... 10
4.2.3 Control of environment ... 10
4.2.4 Optical components ... 10
4.2.5 Detector system requirements ... 12
4.2.6 Signal filtering ... 12
4.2.7 Calibration of the time axis ... 13
4.2.8 Scan range ... 13
4.2.9 Determination of the autocorrelation full width at half maximum ... 13
5 Test report ... 15
Bibliography ... 17

Figures

Figure 1 — Schematic setup of a scanning SHG autocorrelator with Michelson interferometer, non-collinear interaction ... 7
Figure 2 — Schematic setup using a TPA-detector ... 8
Figure 3 — Schematic setup using TPF-excitation ... 9
Figure 4 — Example for a background-free autocorrelation function ... 14
Figure 5 — Example for an interferometric autocorrelation function ... 14