

E DIN EN 13477-1:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Zerstörungsfreie Prüfung - Schallemissionsprüfung - Gerätecharakterisierung - Teil 1: Gerätebeschreibung; Deutsche und Englische Fassung prEN 13477-1:2026

Non-destructive testing - Acoustic emission testing - Equipment characterization - Part 1: Equipment description; German and English version prEN 13477-1:2026

Inhalt

Seite

| | |
|--|----|
| Europäisches Vorwort..... | 6 |
| Einleitung | 7 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 8 |
| 2 Normative Verweisungen | 8 |
| 3 Begriffe | 8 |
| 4 Überblick..... | 8 |
| 5 Piezoelektrischer Sensor | 11 |
| 5.1 Allgemeines | 11 |
| 5.2 Sensorelement..... | 11 |
| 5.3 Sensormerkmale | 12 |
| 5.3.1 Frequenzgang | 12 |
| 5.3.2 Betriebstemperatur..... | 12 |
| 5.4 Sensorgehäuse..... | 12 |
| 6 Signalaufbereitung..... | 14 |
| 6.1 Allgemeines | 14 |
| 6.2 Vorverstärker | 14 |
| 6.3 Kabel..... | 14 |
| 6.3.1 Kabel vom Sensor zum Vorverstärker..... | 14 |
| 6.3.2 Kabel vom Vorverstärker zum Messgerät..... | 14 |
| 6.3.3 Schirmung..... | 14 |
| 6.4 Nachverstärkung und Frequenzfilterung..... | 15 |
| 7 Signalerfassung..... | 15 |
| 7.1 Analog-Digital-Umsetzung..... | 15 |
| 7.2 Transientes Signal..... | 17 |
| 7.3 Kontinuierliches Signal | 18 |
| 7.4 Wellenform..... | 18 |
| 8 Darstellung der Daten..... | 18 |
| 9 Datenverarbeitung..... | 19 |
| 10 Automatische Systeme..... | 19 |
| 10.1 Allgemeines | 19 |
| 10.2 Automatische Datenerfassung | 19 |
| 10.3 Automatische Datenverarbeitung..... | 20 |
| 10.4 Automatische Berichterstattung | 20 |
| 10.5 Automatische Überwachung..... | 20 |
| Literaturhinweise | 21 |

Bilder

- Bild 1** — Anregung und Antwort eines piezoelektrischen Sensors bei einem Oberflächenimpuls entsprechend Literaturhinweis [2], a) Ausgangssignal des kapazitiven Breitbandsensors, das die Anregung abbildet, und b) Ausgangssignal eines resonanten AE-Sensors, das die Antwort abbildet..... 9
- Bild 2** — Prinzip der Messkette zur Erfassung transienter Signale..... 11
- Bild 3** — Beispielhafte Querschnitte von Sensorgehäusen von unsymmetrischen AE-Sensoren a) ohne und b) mit eingebautem Vorverstärker 13
- Bild 4** — Einfluss der Abtastrate auf die Darstellung des digitalen Signals a) analoges, sinusförmiges Signal mit diskreter Frequenz f und b) bis d) seine digitalen Darstellungen unter Anwendung unterschiedlicher Abtastraten f_{sample} : b) $f_{\text{sample}} = 3 f$, c) $f_{\text{sample}} = 6 f$ und d) $f_{\text{sample}} = 12 f$ 16
- Bild 5** — Transientes Signal von einer in der Nähe eines resonanten 150-kHz-Sensors zerbrechenden Bleistiftmine, digitalisiert nach einer Vorverstärkung von 34 dB durch einen Analog-Digital-Umsetzer mit einer Eingangsspannung von ± 5 V, einer Bandbreite von 16 bit und einer Abtastrate von 1,67 MS/s: a) Gesamtdarstellung des digitalen transienten Signals und b) Zeitfenster beim Nachweis des Signals 17