

# 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  $f_{\text{sample}}$ : 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  $\pm 5$  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