

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