

# DIN EN 13477-2:2021-12 (D)

## Zerstörungsfreie Prüfung - Schallemissionsprüfung - Charakterisierung der Prüfausrüstung - Teil 2: Überprüfung der Betriebskenngrößen; Deutsche Fassung EN 13477-2:2021

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Erforderliche Prüfausrüstung und Prüfsignale .....	9
4.1 Liste der erforderlichen Ausrüstung .....	9
4.2 Wellenformen für das Prüfsignal.....	10
4.2.1 Kontinuierliche Sinuswelle.....	10
4.2.2 Burstsinal der dreieckig modulierten Sinuswelle.....	10
4.2.3 Burstsinal der $\sin^2$ -förmig modulierten Sinuswelle.....	12
4.2.4 Burstsinal der rechteckig modulierten Sinuswelle .....	13
4.2.5 Rechteckimpuls.....	14
4.2.6 Periodische Signale.....	14
4.2.7 Gleichstrom-Signal.....	15
4.2.8 Zusammenfassung der Prüfsignale .....	15
4.3 Prüfkörper .....	15
4.4 Abschirmungsprüfplatte.....	15
5 Sensorüberprüfung.....	16
5.1 Allgemeines .....	16
5.2 Vorgesehener Zweck.....	16
5.3 Ausfüllen des Berichtsformulars und erste Überprüfung.....	16
5.4 Überprüfung der Empfindlichkeit .....	17
5.4.1 Allgemeines.....	17
5.4.2 Durchführung der Prüfung.....	18
5.5 Überprüfung des elektrischen Abschirmungsübersprechens.....	18
5.5.1 Allgemeines.....	18
5.5.2 Durchführung .....	21
5.6 Überprüfung des internen Vorverstärkers eines Sensors .....	22
6 Überprüfung des Vorverstärkers.....	22
6.1 Erstellen des Berichtsformulars und erste Überprüfung.....	22
6.2 Überprüfung der Gleichstromaufnahme .....	24
6.2.1 Allgemeines.....	24
6.2.2 Überprüfung einer Grenze oder einer Abweichung.....	25
6.2.3 Durchführung .....	25
6.3 Überprüfung der Kennwerte des Vorverstärkers .....	26
6.3.1 Allgemeines.....	26
6.3.2 Überprüfung der Verstärkung .....	26
6.3.3 Überprüfung der Bandbreite.....	28
6.3.4 Überprüfung des elektronischen Rauschens .....	31
6.3.5 Überprüfung des Dynamikbereichs .....	34
6.3.6 Überprüfung der Gleichtaktunterdrückung.....	36
6.3.7 Impulsprüfung.....	37
7 Überprüfung des Schallemissionssignalprozessors .....	37

7.1	Allgemeines.....	37
7.1.1	Überblick.....	37
7.1.2	Ausfüllen des Berichtsformulars .....	39
7.2	Überprüfung des Signalprozessor-Rauschens.....	40
7.2.1	Allgemeines.....	40
7.2.2	Durchführung der Prüfung .....	41
7.3	Überprüfung der Effektivwertmessung und Funktion eines gleitenden Schwellenwerts .....	42
7.3.1	Allgemeines.....	42
7.3.2	Durchführung der Prüfung .....	44
7.4	Überprüfung der festgesetzten Nachweisschwelle .....	44
7.4.1	Allgemeines.....	44
7.4.2	Verfahren für die Stimulierung des Signals und die Datenerfassung .....	46
7.4.3	Verfahren für die Überprüfung der Daten .....	46
7.5	Überprüfung der Bandbreite und der Steilheit des Filters.....	47
7.5.1	Allgemeines.....	47
7.5.2	Für die Überprüfung der Bandbreite und die Überprüfung der Steilheit benötigte Daten ...	47
7.5.3	Verfahren für die Stimulierung des Signals und die Speicherung.....	47
7.5.4	Prüfverfahren für die Überprüfung der Bandbreite basierend auf gespeicherten Schallemissionsdaten .....	48
7.6	Überprüfung der Parameter der Burstsignale .....	48
7.6.1	Allgemeines.....	48
7.6.2	Überprüfung der Maximalamplitude.....	49
7.6.3	Überprüfung der Dauer.....	51
7.6.4	Überprüfung der Anstiegszeit.....	53
7.6.5	Überprüfung der Anzahl der Überschwingungen.....	55
7.6.6	Überprüfung der Energie und der Signalstärke.....	56
8	Überprüfung der Systemleistung.....	59
8.1	Überprüfung externer parametrischer Eingänge.....	59
8.1.1	Allgemeines.....	59
8.1.2	Gleichungen für die Überprüfung des parametrischen Eingangs.....	60
8.1.3	Vermeiden der Anwendung eines hochgenauen Digitalvoltmeters (HADVM) .....	61
8.1.4	Ausfüllen des Berichtsformulars .....	61
8.1.5	Prüfverfahren zur Prüfung der Signalstimulierung und Messung für die Überprüfung des parametrischen Eingangs.....	63
8.1.6	Prüfverfahren zur Überprüfung der Daten für den parametrischen Eingang .....	64
8.2	Überprüfung des Impulsgebers.....	64
8.3	Überprüfung der Erfassungsrate des Systems.....	64
8.4	Überprüfung der Messung von Delta $t$ ( $\Delta t$ ).....	65
8.5	Überprüfung der Software .....	65
9	Prüfbericht.....	66
Anhang A (informativ) Berichtsformular für die Funktionsüberprüfung von Sensoren .....		67
Anhang B (informativ) Berichtsformular für die Funktionsüberprüfung des Vorverstärkers.....		69
Anhang C (informativ) Berichtsformular für die Überprüfung des Schallemissionssignalprozessors .....		72
Anhang D (informativ) Berichtsformular für die Überprüfung des externen parametrischen Eingangs .....		77
Anhang E (informativ) Liste der Bezeichnungen.....		79
Literaturhinweise.....		82