E DIN EN 54-33:2027-01 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-11-27

Brandmeldeanlagen - Teil 33: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme - Aktivlautsprecher; Deutsche und Englische Fassung prEN 54-33:2026

Fire detection and fire alarm systems - Part 33: Components of voice alarm systems - Active loudspeakers; German and English version prEN 54-33:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe und Abkürzungen 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Abkürzungen 13

4 Anforderungen 13
4.1 Übereinstimmung 13
4.2 Frequenzganggrenzen 14
4.3 Horizontale Abstrahlung und Richtwirkung 14
4.4 Vertikale Abstrahlung und Richtwirkung 14
4.5 Signal-Rausch-Abstand (S/N-Abstand) 14
4.6 Latenz 14
4.7 Energieversorgung 15
4.8 Dauerhaftigkeit 15
4.9 Anforderungen an Konstruktion und Ausführung 15
4.9.1 Vorrichtung für Leitungen von außen 15
4.9.2 Werkstoffe 15
4.9.3 Schutzarten durch Gehäuse 15
4.9.4 Elektrik 16
4.9.5 Beständigkeit gegenüber Umgebungsbedingungen 16
4.9.6 Zugang und Zugangsebenen 16
4.10 Schnittstellen 16
4.11 Anforderungen an die Übertragung von Störungsmeldungen 17
4.12 Kennzeichnung und Daten 17
4.12.1 Kennzeichnung 17
4.12.2 Produktangaben 18
4.12.3 Zusätzliche Angaben zur steuerbaren oder konfigurierbaren Richtwirkung 18

5 Prüfungen 18
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen 18
5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen 18
5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen 19
5.1.3 Anschluss 19
5.1.4 Produktsegmentierung 19
5.1.5 Montageanordnungen 19
5.1.6 Grenzabweichungen 19
5.1.7 Prüfplan 19
5.2 Funktionsprüfungen 21
5.3 Prüfungen der akustischen Eigenschaften 21
5.4 Frequenzgang des Aktivlautsprechers 21

5.4.1 Zweck der Prüfung ... 21
5.4.2 Prüfverfahren ... 21
5.4.3 Prüfanforderungen ... 22
5.5 Maximaler Schalldruckpegel ... 22
5.5.1 Ziel der Prüfung ... 22
5.5.2 Prüfverfahren ... 23
5.6 Horizontaler und vertikaler Abstrahlwinkel ... 23
5.6.1 Zweck der Prüfung ... 23
5.6.2 Prüfverfahren ... 24
5.7 Latenz ... 24
5.8 Prüfung der Dauerhaftigkeit ... 25
5.8.1 Allgemeines ... 25
5.8.2 Prüfverfahren ... 25
5.9 Umweltprüfungen ... 25
5.9.1 Ziel der Prüfungen ... 25
5.9.2 Prüfverfahren ... 26

6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (im Betrieb) ... 27
6.1 Ziel der Prüfungen ... 27
6.2 Prüfverfahren ... 27
6.2.1 Allgemeines ... 27
6.2.2 Messungen vor und nach der Konditionierung ... 27
6.2.3 Messungen während der Konditionierung ... 28

7 Systemstörung ... 28
7.1 Allgemeines ... 28
7.2 Störungsmeldezustand ... 28

8 Zusätzliche Anforderungen an softwaregesteuerte Systeme ... 29
8.1 Allgemeine Anforderungen und Herstellererklärungen ... 29
8.2 Dokumentation der Software ... 29
8.3 Design und Ausführung der Software ... 29
8.4 Überwachung des Programmablaufs (siehe auch Anhang D) ... 30
8.5 Programm- und Datenspeicherung (siehe auch Anhang D) ... 30
8.6 Überwachung der Speicherinhalte ... 30

Anhang A (normativ) Akustische Messungen ... 31
A.1 Messumgebungen ... 31
A.1.1 Allgemeines ... 31
A.1.2 Freifeldbedingung ... 31
A.1.3 Halbraum-Freifeldbedingung ... 31
A.1.4 Normschallwand ... 32
A.1.5 Groundplane-Messung ... 32
A.1.6 Vergleichende Messungen ... 32
A.2 Messverfahren ... 33
A.2.1 Messabstand ... 33
A.2.2 Hintergrundrauschen ... 33
A.2.3 Vorkonditionierung ... 33
A.2.4 Messgeräte ... 33

Anhang B (informativ) Referenzdaten des Aktivlautsprechers — Physikalische Referenzdaten des Aktivlautsprechers ... 36

Anhang C (informativ) Erläuterung der Zugangsebenen ... 38
C.1 Allgemeines ... 38
C.2 Zugangsebenen ... 38
C.2.1 Zugangsebene 1 ... 38
C.2.2 Zugangsebene 2 ... 38
C.2.3 Zugangsebene 3 ... 38
C.2.4 Zugangsebene 4 ... 38
C.2.5 Spezielle Hilfsmittel für den Zugang zu den Zugangsebenen 3 und 4 ... 39

Anhang D (informativ) Empfehlungen für die Ausführung softwaregesteuerter Aktivlautsprecher **40**

Anhang E (informativ) Anmerkungen zur digitalen Audioübertragung und der Anwendung von Codierungsverfahren **42**

E.1 Allgemeines **42**

E.2 Verträglichkeitsprüfung von Codierungsverfahren **43**

E.3 Spezielle Angaben zu den analysierten Codierungsverfahren **45**

Literaturhinweise **47**

Bilder

Bild 1 — Aktivlautsprecher **11**

Bild 2 — Toleranzfeld des Frequenzgangs **14**

Bild A.1 —Prüfanordnung für akustische Messungen an Aktivlautsprechern **34**

Bild A.2 — Normschallwand, Maße **35**

Bild A.3 — Anordnung für die Groundplane-Messung **35**

Bild B.1 — Typischer Aktivlautsprecher mit einzelnem Gehäuse und einzelnem Schallwandler **36**

Bild B.2 — Typischer bidirektionaler Lautsprecher mit zwei Schallwandlern **37**

Bild E.1 — Modulationslinearität eines unveränderten Prüfsignals für ein einzelnes Oktavband **44**

Bild E.2 — Modulationslinearität der unveränderten Prüfsignale für alle sieben Oktavbänder **44**

Bild E.3 — Modulationslinearität für ein G.711-Codec mit A-law-Quantisierung bei 64 kbps **46**

Bild E.4 — Modulationslinearität für ein Opus-Codec im Sprachmodus bei 64 kbps **46**

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfplan **20**

Tabelle 2 — Messung des Abstrahlwinkels **24**

Tabelle 3 — Art der Umweltprüfung — Prüfschärfegrade — Einflussfaktoren **25**

Tabelle 4 — EMV-Störfestigkeitsprüfungen **27**