

DIN 14610

DIN

ICS 13.320

Ersatz für
DIN 14610:1981-03**Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer**

Sound warning devices for authorized emergency vehicles

Dispositifs d'alarme acoustiques pour véhicules prioritaires

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

A red rectangular stamp with a white border, tilted slightly to the right. The text inside the stamp is in white, bold, sans-serif font. The top line reads "This document is not" and the bottom line reads "PUBLIC".

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 031-02-02 AA „Elektrische Betriebsmittel“ des FNFV erstellt.

Änderungen

Gegenüber DIN 14610:1981-03 werden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung durch Änderung der Anforderungen in der StVZO (siehe b) und d));
- b) Änderungen zur Schutzart in 5.2.2;
- c) Anforderungen in 8.3 „Anschlussleistung“ präzisiert;
- d) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- e) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN FEN 610: 1940-03

DIN 14610: 1944-11, 1958-09, 1961-05, 1969-02, 1978-02, 1981-03

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für akustische Warneinrichtungen nach § 55 (3) für bevorrechtigte Wegebenutzer nach der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO), herausgegeben im Einverständnis mit dem Bundesminister für Verkehr, Bonn.

Die akustischen Warneinrichtungen haben den Zweck, die bevorrechtigten Wegebenutzer zu kennzeichnen und die übrigen Verkehrsteilnehmer zu veranlassen, dem bevorrechtigten Wegebenutzer zur Erfüllung seiner hoheitlichen Aufgaben die Fahrbahn freizumachen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN 40050-9, *Straßenfahrzeuge — IP-Schutzarten — Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren — elektrische Ausrüstung*

06/28/EG, *Richtlinie 2006/28/EG der Kommission vom 6. März 2006 zur Änderung der Richtlinie 72/245/EWG des Rates über die Funkentstörung (elektromagnetische Verträglichkeit) von Kraftfahrzeugen und der Richtlinie 70/156/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebszulassung für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger zwecks Anpassung an den technischen Fortschritt*



3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

akustische Warneinrichtung

Warneinrichtung mit einer Folge von Klängen verschiedener Grundfrequenzen

4 Bezeichnung

4.1 Bezeichnung einer akustischen Warneinrichtung mit elektrisch betriebenen Signalgebern (ausgenommen solche mit elektronischer Klangerzeugung):

Warneinrichtung DIN 14610:2009 — EL

4.2 Bezeichnung einer akustischen Warneinrichtung mit pneumatisch betriebenen Signalgebern (ausgenommen solche mit Elektrogebläse):

Warneinrichtung DIN 14610:2009 — PM

4.3 Bezeichnung einer akustischen Warneinrichtung mit Elektrogebläse und pneumatisch betriebenen Signalgebern:

Warneinrichtung DIN 14610:2009 — EG

4.4 Bezeichnung einer akustischen Warneinrichtung mit elektronischer Klangerzeugung:

Warneinrichtung DIN 14610:2009 — EK

5 Bauanforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Allgemeines

Die akustischen Warneinrichtungen müssen der EG-Richtlinie 06/28/EG entsprechen.

Akustische Warneinrichtungen müssen den nachstehenden Bedingungen genügen. Dabei gelten alle Werte für die Bezugstemperatur 20 °C und bei Betrieb mit Nennspannung. Unterspannung bis zu 10 % und Überspannung bis zu 20 % dürfen die Funktion der Anlage nicht nennenswert beeinträchtigen. Die Spannung ist stets an den Klemmen der Signalgeber zu messen.

Falls für die Prüfung Vorwiderstände erforderlich sind, sind diese von dem Hersteller anzugeben. Der Widerstand setzt sich aus dem Widerstand zwischen Stromversorgung und Signalgeber einschließlich des Innenwiderstands der Stromversorgungsquelle zusammen. In diesem Fall ist die Spannung an den Klemmen der Stromversorgungsquelle zu messen, wobei deren Innenwiderstand höchstens 10 % des Gesamtwiderstandes betragen darf.



Bei pneumatisch betriebenen Warneinrichtungen ist der Luftbedarf auf den Normzustand (0 °C; 1 013,25 mbar) und 0 % relative Luftfeuchte zu beziehen. Die Warneinrichtungen müssen auch bei Schwankungen des Arbeitsdrucks¹⁾ um ± 25 % einwandfrei arbeiten.

5.1.2 Betriebsart

Die Klänge werden durch Signalgeber erzeugt. Letztere können elektrisch oder pneumatisch betrieben werden. Die elektrisch betriebenen Signalgeber müssen für eine Nennspannung von 6 V oder 12 V oder 24 V Gleichspannung ausgeführt sein. Eine dieser Nennspannungen ist zu vereinbaren. Die aufgenommene Leistung darf 250 W nicht überschreiten.

Pneumatisch betriebene Signalgeber können mit Ober- oder Unterdruck arbeiten. Der Luftbedarf darf 12 l/s (Luft im Normzustand) nicht überschreiten.

Für akustische Warneinrichtungen mit Elektro-Gebläsen und Anlagen mit elektronischer Klangerzeugung gelten nur die für elektrisch betriebene Signalgeber genannten Anforderungen.

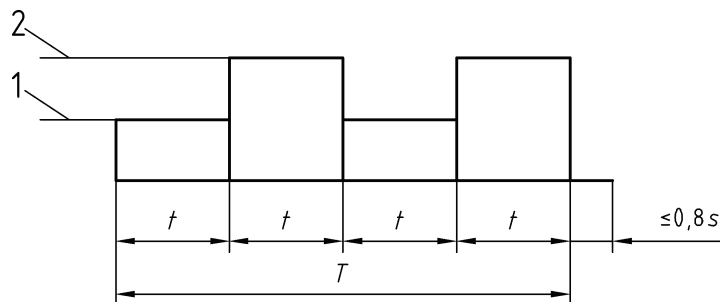
5.1.3 Abstimmung

Mit der Warneinrichtung müssen zwei Klänge erzeugt werden können, deren Grundfrequenz zueinander im Verhältnis 1 : 1,333 stehen.

Vom Wert 1,333 darf innerhalb der Grenzen 1,293 und 1,426 abgewichen werden. Die Grundfrequenzen müssen zwischen den Grenzen 360 Hz und 630 Hz liegen. Zusammen mit den zwei Signalgebern können weitere Signalgeber verwendet werden. Ihre Frequenzen dürfen mit denen der ersten Signalgeber nicht übereinstimmen; die Verstimmung darf jedoch 5 % nicht übersteigen.

5.1.4 Klangfolge

Die Klangfolge muss Bild 1 entsprechen:



Legende

- 1 tiefer Klang
- 2 hoher Klang
- t Dauer der einzelnen Klänge
- T Gesamtablaufzeit

Bild 1 — Klangfolge

Die Gesamtablaufzeit T eines Signalzyklus (Klangfolge einschließlich etwaiger Pause) muss $(3 \pm 0,5)$ s betragen. Beim Betätigen der Warneinrichtung soll zwischen den einzelnen Klangfolgen möglichst keine Pause entstehen; bei der Prüfung ist eine Pause bis 0,8 s zugelassen.

1) Begriff Arbeitsdruck siehe DIN EN 764-1.



Der einmalige Signalzyklus muss selbsttätig ablaufen. Die Dauer der einzelnen Klänge ist so einzuhalten, dass der Charakter des Signals erhalten bleibt. Die verschiedenen Klänge dürfen sich nicht überschneiden.

5.1.5 Schallpegel und Schallspektrum

Der A-bewertete Schalldruckpegel muss in der Richtung der größten Schallabstrahlung in 3,5 m Abstand im reflexionsfreien Raum für jeden der beiden Einzelklänge mindestens 110 dB betragen. Eine Abweichung von diesem Wert um -3 dB wird für solche Warneinrichtungen zugelassen, bei denen mindestens 10 Komponenten so stark sind, dass sie die stärkste Komponente weniger als 10 dB unterschreiten.

Im Bereich von 1 000 Hz bis 4 000 Hz muss mindestens einer der harmonischen Obertöne jedes Klanges den unbewerteten Schallpegel von 104 dB (bezogen auf $p_0 = 20 \mu\text{N/m}^2$) überschreiten.

5.2 Besondere Anforderungen

5.2.1 Die Funktion der Geräte darf bei Temperaturen zwischen -20 °C und $+40$ °C und bei einer relativen Luftfeuchte bis zu 90 % nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

5.2.2 Die Wirksamkeit der Warneinrichtungen darf nicht durch übliche Witterungseinflüsse oder durch die übliche Betriebsbeanspruchung mehr als unvermeidbar beeinträchtigt werden.

Der Signalgeber ist strahlwassergeschützt in Schutzart IP 5K4K nach DIN 40050-9 auszuführen oder entsprechend anzubringen. Wenn die Signalgeber nicht strahlwassergeschützt in Schutzart IP 5K4K nach DIN 40050-9 ausgeführt sind, müssen von Hersteller Einbauvorschriften mitgeliefert werden, die sicherstellen, dass die akustische Warnfähigkeit durch den Einbau nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Die übrigen Teile der Warneinrichtung sind spritzwassergeschützt im Fahrzeug unterzubringen, sofern sie nicht spritzwassergeschützt in Schutzart IP 54 nach DIN 40050-9 ausgeführt sind.

6 Prüfung

6.1 Allgemeines

Die Prüfungen sind von den vom Gesetzgeber anerkannten Prüfstellen durchzuführen. Die Prüfung erstreckt sich auf:

- a) die Leistungsaufnahme oder den Luftbedarf nach 5.1.1 und 5.1.2,
- b) die Abstimmung nach 5.1.3,
- c) die Klangfolge nach 5.1.4,
- d) den Schallpegel nach 5.1.5,
- e) das Schallspektrum nach 5.1.5,
- f) die Funktion im Arbeitsklimabereich und bei Luftfeuchte nach 5.2.1 (für andere für die Funktion wesentliche geforderte Eigenschaften nach 5.2.2 kann die Prüfstelle in begründeten Fällen Nachweise vom Hersteller verlangen).

Die Prüfbedingungen nach 6.1 bis 6.4 müssen erfüllt werden.



6.2 Grundfrequenzen

Die zur Prüfung der Grundfrequenzen benutzten Geräte und Verfahren müssen sicherstellen, dass die Grundfrequenzen auf $\pm 0,5$ % richtig bestimmt werden.

6.3 Klangfolge

Der Zeitablauf der Klangfolge ist mit einem Schreibgerät zu registrieren.

6.4 Schallpegel und Frequenzanalyse

Die zur Prüfung benutzten Schallpegelmesser müssen der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 61672-1 entsprechen. Das Schallspektrum ist mit einem Analysator aufzunehmen, dessen Analysierschärfe die Trennung und die Messung der einzelnen Komponenten des Klanges ermöglicht.

Die Messung des Schallpegels und die Frequenzanalyse sind im reflexionsfreien Raum in 3,5 m Entfernung von dem Signalgeber in der Richtung der größten Schallabstrahlung auszuführen. Es sind nur die Komponenten zu werten, die die stärkste Komponente um weniger als 10 dB unterschreiten.

6.5 Leistungsaufnahme

Die Geräte zur Bestimmung der elektrischen Leistung dürfen eine Fehlergrenze von < 1 % haben. Bei pneumatisch betriebenen Signalgebern ist der Luftbedarf im entspannten Zustand anzugeben. Die elektrische Leistung muss auf $\pm 2,5$ % richtig bestimmt werden. Bei den Prüfungen ist der Signalgeber so zu betätigen, dass jeder Betriebszeit eine mindestens ebenso lange Pause folgt. Die längste, ununterbrochene Betriebszeit sollte 10 s nicht überschreiten.

7 Kennzeichnung

Akustische Warneinrichtungen müssen dauerhaft und jederzeit feststellbar mit dem Herstellerzeichen, der Typangabe oder, soweit gesetzlich gefordert, dem Prüfzeichen für die Bauartgenehmigung am Signalgeber und am Klangfolgeschalter gekennzeichnet werden.

8 Einbau

8.1 Signalgeber

Der Signalgeber ist so am Fahrzeug anzubringen, dass die Schallabstrahlung möglichst wenig beeinträchtigt wird. Nebengeräusche durch Mitschwingen von Fahrzeugteilen, z. B. Karosserieblechen, sind durch geeignete Anbringung auszuschließen.

8.2 Schalter

Die Schalter zum Betätigen der akustischen Warneinrichtung müssen im Fahrzeug rechts vom Lenkrad in Handreichweite des Fahrers angebracht sein.

8.3 Anschlussleistung

Vor Einbau der Warneinrichtung ist zu prüfen, ob die Leistung der Fahrzeugstromversorgung für den dauerhaften Betrieb der ausgewählten Warneinrichtung ausreichend dimensioniert ist.



Der Leitungsweg und -querschnitt ist so zu bemessen, dass bei Nennlast der Spannungsfall zwischen Batterieklemmen und den Versorgungsklemmen der Warngeräte nicht größer als 5 % ist. Insbesondere ist auf gute Masseverbindung zu achten.



Literaturhinweise

DIN 14630, *Akustische Warngeräte und Kennleuchten für bevorrechtigte Wegebenutzer — Anforderungen und Funktionsprinzip*

DIN EN 764-1, *Druckgeräte — Teil 1: Terminologie — Druck, Temperatur, Volumen, Nennweite*

DIN ISO 3958, *Straßenfahrzeuge — Personenkraftwagen, Handreichweiten des Fahrzeugführers*

