

2017

Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností –
Část 1: Vnitřní charakteristiky zvukové pohltivosti v podmínkách difuzního zvukového pole

ČSN
EN 1793-1
73 7060

Road traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance –
Part 1: Intrinsic characteristics of sound absorption under diffuse sound field conditions

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique –
Partie 1: Caractéristique intrinsèques de l'absorption acoustique dans des conditions de champ acoustique diffus

Lärmschutzvorrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften –
Teil 1: Produktspezifische Merkmale von Schallabsorption unter den Bedingungen eines diffusen Schallfeldes

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1793-1:2017. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1793-1:2017. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1793-1 (73 7060) z října 2017.

Národní předmluva

Tato norma je součástí souboru norem pro zařízení pro snížení hluku silničního provozu.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1793-1:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1793-1 (73 7062) z dubna 2017 převzala EN 1793-1:2017 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Hlavní změny oproti poslední zveřejněné verzi jsou:

- zlepšení popisu uspořádání zkoušky;
- byla modifikována metoda pro stanovení činitele zvukové pohltivosti v třetinotínoktávovém pásmu jak popisuje EN ISO 354; činitel pohltivosti podle Sabina a_{Si} byl nahrazen novým činitelem $a_{NRD,i}$, který je specifický pro zařízení pro snížení hluku a který bere v úvahu objem zkušební vzorku (nový činitel $a_{NRD,i}$ může být odvozen od a_{Si});
- byl lépe definován obsah protokolu o zkoušce;
- deklarace nejistoty měření a související úrovně spolehlivosti je nyní povinná. Uvedení nejistoty má dopad na stanovení informativních kategorií jednočíslné veličiny; v závislosti na vlastnostech výrobku by mohlo potenciálně znamenat, že výrobek, bude ponížěn do nižší kategorie. V důsledku toho byly odstraněny informativní přílohy, které obsahovaly kategorie hodnocení jednočíslné veličiny. Vlastnosti zařízení pro snížení hluku jsou nyní hodnoceny pouze jednočíslnou veličinou;
- uvedení podrobného příkladu (příloha C).

Informace o citovaných dokumentech

EN 1793-3 zavedena v ČSN EN 1793-3 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda stanovení akustických vlastností – Část 3: Normalizované spektrum hluku silničního provozu

EN ISO 354:2003 zavedena v ČSN EN ISO 354:2003 (73 0535) Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvu-
kové místnosti

ISO 9613-1 zavedena v ČSN ISO 9613-1 (01 1664) Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru – Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře

Související ČSN

ČSN EN 1793-5:2016 (70 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda stanovení akustických vlastností – Část 5: Vnitřní charakteristiky – Hodnoty zvukové odrazivosti in situ v podmínkách přímého zvukového pole

Vypracování normy

Zpracovatel: Silniční vývoj – ZDZ spol. s r. o., IČ 64507181 ve spolupráci s Ing. Michalem Radimským, Ph.D. a Ing. Radkou Matuszkovou – VUT v Brně, FAST

Technická normalizační komise: TNK 146 Projektování PK, mostů a tunelů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dana Bedřichová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1793-1

Březen 2017

Zařízení pro snížení hluku silničního provozu -
Zkušební metoda stanovení akustických vlastností -
Část 1: Vnitřní charakteristiky zvukové pohltivosti v podmínkách difuzního zvukového pole

Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance -
Part 1: Intrinsic characteristics of sound absorption under diffuse sound field conditions

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique - Partie 1: Caractéristique intrinsèques de l'absorption acoustique dans des conditions de champ acoustique diffus	Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale von Schallabsorption unter den Bedingungen eines diffusen Schallfeldes
--	---

Tato evropská norma byla schválena CEN 2017-02-06.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky
Ref. č. EN 1793-1:2017 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Symboly a zkratky.....	8
4..... Uspořádání zkoušky.....	9
5..... Zkušební postup a vyhodnocení.....	13
5.1..... Zkušební metoda.....	13
5.2..... Jednočíselná veličina zvukové pohltivosti $DL_{a,NRD}$	16
6..... Protokol o zkoušce.....	16
6.1..... Vyjádření výsledků.....	16
6.2..... Další informace.....	16
Příloha A (informativní) Vysvětlení použití jednočíselné veličiny $DL_{a,NRD}$	17
Příloha B (informativní) Nejistota	

měření.....	18
B.1.....	
Obecně.....	18
.....	
B.2..... Odchylka měření na základě reprodukovatelnosti dat.....	18
Příloha C (informativní) Příklad protokolu o zkoušce.....	19
C.1.....	
Přehled.....	19
.....	
C.2..... Zkoušené zařízení (příklad).....	19
.....	
C.3..... Zkušební situace (příklad).....	21
.....	
C.3.1.. Zkušební místnost a uspořádání zkoušky.....	21
C.3.2.. Zkušební vybavení a postupy.....	21
....	
C.3.3.. Zkušební podmínky.....	22
.....	
C.4..... Výsledky zkoušky (příklad).....	22
.....	
Bibliografie.....	23
.....	

Předmluva

Tuto evropskou normu (EN 1793-1: 2017) připravila technická komise CEN/TC 226 *Silniční zařízení*, pracovní skupina 6 *Protihluková zařízení*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě musí být udělen statut národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a to nejpozději do září 2017 a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nenesou odpovědnost za identifikaci některých nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 1793-1:2012.

S ohledem na nahrazený dokument, byly provedeny následující změny:

- zlepšení popisu uspořádání zkoušky;
- byla modifikována metoda pro stanovení činitele zvukové pohltivosti v třetinotínoktávovém pásmu jak popisuje EN ISO 354: činitel pohltivosti podle Sabina a_{Si} byl nahrazen novým činitelem $a_{NRD,i}$, který je specifický pro zařízení pro snížení hluku a který bere v úvahu objem zkušební vzorku (nový činitel $a_{NRD,i}$ může být odvozen od a_{Si});
- byl lépe definován obsah protokolu o zkoušce;
- deklaráce nejistoty měření a související úrovně spolehlivosti je nyní povinná. Uvedení nejistoty má dopad na stanovení informativních kategorií jednočíslné veličiny; v závislosti na vlastnostech výrobku by mohlo potenciálně znamenat, že výrobek, bude ponížěn do nižší kategorie. V důsledku toho byly odstraněny informativní přílohy, které obsahovaly kategorie hodnocení jednočíslné veličiny. Vlastnosti zařízení pro snížení hluku jsou nyní hodnoceny pouze jednočíslnou veličinou;
- uvedení podrobného příkladu (příloha C).

Norma EN 1793-1 je součástí série norem a je třeba použít společně s:

- *EN 1793-2 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 2: Vnitřní charakteristiky vzduchové neprůzvučnosti v podmínkách difuzního zvukového pole;*
- *EN 1793-3 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 3: Normalizované spektrum hluku silničního provozu;*
- *EN 1793-4 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 4: Vnitřní charakteristiky - Určení hodnot difrakce in situ;*
- *EN 1793-5 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 5: Vnitřní charakteristiky - Hodnoty zvukové odrazivosti in situ v podmínkách přímého zvukového pole;*
- *EN 1793-6 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 6: Vnitřní charakteristiky - Určení vzduchové neprůzvučnosti in situ v podmínkách přímého zvukového pole.*

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Makedonie, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenské republiky, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Je-li u pozemní komunikace odrazivý povrch, potom k efektivnímu snížení hluku odraženého od tohoto povrchu je doporučeno použít zařízení pohlcující zvuk na straně přivrácené k pozemní komunikaci. Situace, kdy taková úprava může být potřebná, jsou:

- protihlukové clony, skály nebo opěrné zdi, které mohou odrážet zvukové vlny do nechráněných oblastí;
- svislé zářezy nebo odrazivé plochy obrácené proti sobě,
- tunely a jejich ústí;
- vedení silničního provozu v takové blízkosti clony, že odrazy mezi vozidly a clonou mohou snižovat její účinnost.

Tato evropská norma stanovuje zkušební metodu pro kvalifikaci hodnot zvukové pohltivosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu (určení vnitřních hodnot). Nevztahuje se na určení ztrát (vnější hodnoty), které se netýkají samotného výrobku, např. rozměry clony, kvalita stavebních prací nebo vlivy související s lokalitou jako je například impedance povrchu terénu, urbanisticko-morfologická situace atd. Zkouška zahrnuje měření hodnot zvukové pohltivosti zařízení měřeného v podmínkách difuzního zvukového pole; výsledné ohodnocení má pomoci při výběru zařízení pro konkrétní případy aplikací protihlukové ochrany u pozemních komunikací.

Touto metodou získané výsledky měření pohltivosti zvuku nejsou přímo srovnatelné s výsledky metody in situ (podle EN 1793-5) hlavně proto, že tato metoda používá difuzní zvukové pole, zatímco metoda in situ předpokládá volné zvukové pole. Zkušební metoda popsaná v tomto dokumentu by neměla být použita pro určení charakteristik zvukové pohltivosti zařízení pro snížení hluku určených pro místa bez dozvuku.

Výzkumné studie ukazují, že existuje určitá shoda mezi laboratorními údaji naměřenými podle EN 1793-5 a laboratorními údaji naměřenými podle metody popsané v tomto dokumentu [1], [2], [3], [4].

Pro účely tohoto dokumentu je místo s dozvukem definováno na základě obálky e kolem komunikace tvořené zkoušeným zařízením a stěnami zářezu nebo budov (obálka nezahrnuje povrch vozovky), jak je znázorněno čárkovane na obrázku 1. Místo je posuzováno jako místo s dozvukem, když procento otevřeného prostoru w v obálce je menší nebo rovnající se 25 %, tj. místo s dozvukem odpovídá tomu, že $w/e \geq 0,25$, kde $e = (w + h_1 + h_2)$ nebo $e = (w + h_1)$, viz obrázek 1.

Tuto metodu lze použít při posuzování zařízení pro snížení hluku i v jiných případech, např. při jejich instalování v sousedství průmyslových zařízení. V těchto případech se jednočíselná veličina vypočítá s použitím jiného vhodného spektra.



(a) Částečné překrytí na obou stranách komunikace; obálka $e = w + h_1 + h_2$.



(c) Hluboký zářez; obálka $e = w + h_1 + h_2$.

Legenda

r povrch vozovky

w šířka otevřeného prostoru

POZNÁMKA Obrázek 1 není v měřítku.



(b) Částečné překrytí na jedné straně komunikace; obálka $e = w + h_1$.



(d) Vysoké stěny nebo budovy; obálka $e = w + h_1 + h_2$.

Obrázek 1 - Schéma čtyř případů místa s dozvukem

1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje zkušební metodu pro určení hodnot zvukové pohltivosti zařízení pro snížení hluku v místech s dozvukem. Zahrnuje posouzení zvukové pohltivosti těchto zařízení, která mohou být sestavena uvnitř zkušebního zařízení podle EN ISO 354.

Metoda není určena k určení vnitřních charakteristik zvukové pohltivosti zařízení pro snížení hluku instalovaných podél komunikací v místech bez dozvuku.

Zkušební metoda uvedená v EN ISO 354, na níž se tato norma odvolává, vylučuje zařízení, která se chovají jako rezonátory se slabým tlumením. Některá zařízení se od těchto požadavků výrazně odchyľují a v těchto případech je třeba výsledky interpretovat velmi pečlivě.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.