

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.30; 93.080.20; 93.080.30 **Červenec 2013**

## **Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metody stanovení akustických vlastností - Část 2: Vnitřní charakteristiky vzduchové neprůzvučnosti v podmínkách difuzního zvukového pole**

**ČSN**  
**EN 1793-2**  
73 7060

Road traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance –  
Part 2: Intrinsic characteristics of airborne sound insulation under diffuse sound field conditions

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination de la  
performance acoustique –  
Partie 2: Caractéristiques intrinsèques de l'isolation aux bruits aériens dans des conditions de champ  
acoustique diffus

Lärmschutzvorrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen  
Eigenschaften –  
Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung unter den Bedingungen eines diffusen  
Schallfeldes

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1793-2:2012. 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 1793-2:2012. 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 1793-2 (73 7060) ze září 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

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

EN ISO 354 zavedena v ČSN EN ISO 354 (73 0535) Akustika - Měření zvukové pohltivosti v dozvukové

místnosti (ISO 354)

EN ISO 10140-1 zavedena v ČSN EN ISO 10140-1 (73 0511) Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 1: Aplikační pravidla pro určité výrobky

EN ISO 10140-2 zavedena v ČSN EN ISO 10140-2 (73 0511) Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 2: Měření vzduchové neprůzvučnosti

EN ISO 10140-4 zavedena v ČSN EN ISO 10140-4 (73 0511) Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí – Část 4: Měřicí postupy a požadavky

Souvisící ČSN

ČSN EN 1793-1 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 1: Vnitřní charakteristiky zvukové pohltivosti

ČSN P CEN/TS 1793-4 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 4: Určení hodnot difrakce in situ

ČSN P CEN/TS 1793-5 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 5: Vnitřní charakteristiky – Určení zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti in situ

ČSN EN 1793-6 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 6: Vnitřní charakteristiky – Určení vzduchové neprůzvučnosti 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. –  
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 EN 1793-2**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Listopad 2012

ICS 17.140.30; 93.080.20 Nahrazuje EN 1793-2:1997

#### **Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 2: Vnitřní charakteristiky vzduchové neprůzvučnosti v podmínkách difuzního zvukového pole**

Road traffic noise reducing devices –  
Test method for determining the acoustic performance –  
Part 2: Intrinsic characteristics of airborne sound insulation  
under diffuse sound field conditions

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier -  
Méthode d'essai pour la détermination  
de la performance acoustique -  
Partie 2: Caractéristiques intrinsèques de l'isolation  
aux bruits aériens dans des conditions de champ  
acoustique diffus

Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren  
zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften -  
Teil 2: Produktspezifische Merkmale  
der Luftschalldämmung unter den Bedingungen eines  
diffusen Schallfeldes

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-09-29.

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

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické 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.

## **CEN**

### **Evropský výbor pro normalizaci**

### **European Committee for Standardization**

### **Comité Européen de Normalisation**

### **Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 1793-2:2012 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Značky 8

**4** Uspořádání zkoušky 8

**5** Zkušební postupy a vyhodnocení 9

6 Nejistota měření 10

7 Protokol o zkoušce 10

**Příloha A** (normativní) Kategorizace podle jednočíselného hodnocení 11

**Příloha B** (informativní) Vysvětlení použití jednočíselného hodnocení  $DL_R$  12

**Příloha C** (informativní) Nejistota měření 13

Bibliografie 14

Předmluva

Tato evropská norma (EN 1793-2:2012) byla vypracována technickou komisí CEN/TC 226 *Silniční 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 května 2013 a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2014.

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

Tento dokument nahrazuje EN 1793-2:1997.

Předchozí verze této evropské normy se vztahovala na všechna protihluková zařízení, která mohou být použita podél dopravních komunikací. Rozsah stávající verze této evropské normy, jak je již patrné z názvu, je omezen na protihlukové clony, které jsou navrženy pro použití v podmínkách difuzního zvukového pole, například v tunelech, hlubokých zářezích nebo na protihlukových tubusech (vysvětlení je uvedeno v kapitole úvod).

EN 1793-2 je součástí sady norem a měla by být chápána společně s následujícími normami:

- EN 1793-1 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 1: Vnitřní charakteristiky zvukové pohltivosti;
- EN 1793-3 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 3: Normalizované spektrum hluku silničního provozu;
- CEN/TS 1793-4 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 4: Určení hodnot difrakce in situ;
- CEN/TS 1793-5 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 5: Vnitřní charakteristiky – Určení zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti in situ;
- EN 1793-6 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 6: Vnitřní charakteristiky – Určení vzduchové neprůzvučnosti in situ v podmínkách přímého zvukového pole.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační organizace následujících zemí: 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, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Úvod

Protihlukové clony u pozemních komunikací musí poskytovat dostatečnou zvukovou izolaci tak, aby zvuk procházející clonou přímo byl nevýznamný v porovnání se zvukem šířícím se přes vrchol clony. Tato evropská norma specifikuje zkušební metodu pro kvalifikaci vzduchové zvukové neprůzvučnosti protihlukových clon, které byly navrženy pro použití v místech s dozvukem, například v tunelech, hlubokých zářezích nebo na protihlukových tubusech.

Výsledky měření této zkušební metody vzduchové neprůzvučnosti jsou srovnatelné, ale nejsou totožné s výsledky zkušební metody EN 1793-6, zejména proto, že předložená metoda používá difuzní zvukové pole, zatímco druhá metoda směrové zvukové pole. Nicméně, výzkumné studie naznačují, že existuje poměrně dobrá korelace mezi oběma metodami.

Zkušební metoda popsaná v této evropské normě by neměla být používána k určení vlastností vzduchové neprůzvučnosti protihlukových clon, které se instalují podél komunikací v místech bez dozvuku.

Tato evropská norma se nezabývá určením útlumu (vnější vlastnosti) závislejícím na faktorech, které nesouvisí se samotným výrobkem, např. rozměry bariéry, kvalita instalačních prací a místní faktory, jako je chvění podloží, geometrie lokace apod.

Metoda je navržena tak, aby umožňovala měření vzduchové neprůzvučnosti zařízení; Výsledné hodnocení by mělo pomoci výběru vhodného zařízení pro použití v místech s dozvukem.

Touto zkušební metodou se mohou testovat protihlukové clony použité pro jiné účely v místech s dozvukem, např. podél železničních tratí nebo v blízkosti průmyslových parků. V těchto případech by se, pro výpočet jednočíselného hodnocení, mělo použít vhodné spektrum.

Pro účely této evropské normy je dozvuk definován na základě geometrické obálky „e“, kterou v příčném řezu pozemní komunikací tvoří bariéry, strany zářezu nebo budovy (obálka nezahrnuje povrch vozovky), jak je znázorněno čárkovane v obr. 1. Místo s dozvukem je definováno jako místo, ve kterém je procento otevřeného prostoru v obálce menší nebo rovno 25%, tj. dozvuk se vyskytuje při  $w/e \leq 0,25$ , kde  $e = (w + h_1 + h_2)$ .



### Legenda

$h_1$ : délka levé bariéry

$h_2$ : délka pravé bariéry

obálka,  $e = w + h_1 + h_2$

### (a) Částečný protihlukový tubus po obou stranách komunikace



### Legenda

$h_1$ : délka levé strany zářezu

$h_2$ : délka pravé strany zářezu

obálka,  $e = w + h_1 + h_2$

### (c) Hluboký zářez



### Legenda

$h_1$ : délka částečného protihlukového tubusu

obálka,  $e = w + h_1$

### (b) Částečný protihlukový tubus na jedné straně komunikace



### Legenda

$h_1$ : výška levé bariéry/budovy

$h_2$ : výška pravé bariéry/budovy

obálka,  $e = w + h_1 + h_2$

### (d) Vysoké bariéry nebo budovy

Ve všech případech  $r$ : povrch vozovky;  $w$ : šířka otevřeného prostoru.

## Obrázek 1 - Schéma pro ověření míst s dozvukem ve čtyřech variantách (bez měřítka)

### 1 Předmět normy

Tato norma stanovuje zkušební metodu určení laboratorních hodnot vzduchové neprůzvučnosti

silničních protihlukových clon. Zahrnuje posouzení vlastností zvukové pohltivosti těchto protihlukových zařízení, která mohou být sestavena uvnitř zkušebního zařízení (dozvukové místnosti), popsaného v EN ISO 10140-2 a EN ISO 10140-4.

Tato metoda není určena pro stanovení vnitřních charakteristik vzduchové neprůzvučnosti protihlukových zařízení, která se nainstalují na silnicích v místech bez dozvuku.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.