

Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda pro stanovení akustických vlastností –
Část 4: Vnitřní charakteristiky – Určení hodnot difrakce in situ

ČSN
EN 1793-4
73 7060

Road traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance –
Part 4: Intrinsic characteristics – In situ values of sound diffraction

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination des performances acoustiques – Partie 4: Caractéristiques intrinsèques – Valeurs in situ de la diffraction acoustique

Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften –
Teil 4: Produktspezifische Merkmale – In-situ-Werte der Schallbeugung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1793-4:2015. 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 1793-4:2015. 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 P CEN/TS 1793-4 (73 7060) z dubna 2005.

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 1793-6 zavedena v 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

IEC 61672-1 zavedena v ČSN EN 61672-1 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 1: Technické

požadavky

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

ISO/IEC Guide 98 (soubor) zaveden v souboru TNI 01 4109 Nejistota měření

Související ČSN

ČSN EN 61672-1 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 1: Technické požadavky

ČSN EN 61672-2 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 2: Typové zkoušky

ČSN EN 1793-3:1998 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 1: Určení zvukové pohltivosti laboratorní metodou

ČSN EN 1793-3:1998 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 2: Určení vzduchové neprůzvučnosti laboratorní metodou

ČSN P CEN/TS 1793-5: 2004 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda stanovení akustických vlastností – Část 5: Vnitřní charakteristiky – Určení zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti in situ

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 pozemních komunikací, mostů a tunelů

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

EVROPSKÁ NORMA EN 1793-4

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Březen 2015

ICS 17.140.30, 93.080.30 Nahrazuje CEN/TS 1793-4:2003

Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda stanovení akustických vlastností – Část 4: Vnitřní charakteristiky – Určení hodnot difrakce in situ

Road traffic noise reducing devices – Test method for determining the acoustic performance –

Part 4: Intrinsic characteristics – In situ values of sound diffraction

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination des performances acoustiques –
Partie 4: Caractéristiques intrinsèques – Valeurs in situ de la diffraction acoustique

Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften –
Teil 4: Produktspezifische Merkmale – Insitu-Werte der Schallbeugung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-12-13.

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

© 2015 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 1793-4:2015 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 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny, definice a značky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky 10

4 Měření rozdílu hodnoty difrakce 11

4.1 Obecný princip 11

4.2 Rozměry a specifikace 12

4.2.1 Přídavná zařízení 12

4.2.2 Referenční zdi 12

- 4.2.3** Zkouška in situ 12
- 4.3** Polohy zdroje zvuku 12
- 4.4** Poloha mikrofon(ů) 13
- 4.5** Měření ve volném poli 13
- 4.6** Měřená veličina 17
- 4.7** Měřicí zařízení 18
 - 4.7.1** Složky měřicího systému 18
 - 4.7.2** Zdroj zvuku 19
 - 4.7.3** Zkušební signál 20
- 4.8** Zpracování dat 20
 - 4.8.1** Kalibrace 20
 - 4.8.2** Vzorkovací kmitočet 20
 - 4.8.3** Hluk pozadí 20
 - 4.8.4** Body měření 20
 - 4.8.5** Časové okénko Adrienne 21
 - 4.8.6** Umístění časového okénka Adrienne 22
 - 4.8.7** Nízkofrekvenční mez a velikost vzorku 23
- 4.9** Umístění měřicího zařízení 23
 - 4.9.1** Výběr poloh měření 23
 - 4.9.2** Reflexní objekty 24
 - 4.9.3** Podmínky bezpečnosti 24
- 4.10** Rozdíl hodnoty difrakce 24
- 4.11** Jednočíselná veličina pro hodnocení rozdílu hodnoty difrakce DI_{7DI} 24
- 4.12** Povrch vzorků a meteorologické podmínky 25
 - 4.12.1** Stav povrchů vzorků 25
 - 4.12.2** Vítr 25
 - 4.12.3** Teplota vzduchu 25
- 5** Nejistota měření 25

6 Postup měření 25**6.1** Postup měření 25**6.2** Protokol o zkoušce 26**Příloha A** (informativní) Měření ve vnitřním prostředí pro zkoušky kvality výrobku 27**A.1** Obecně 27**A.2** Rušivé odrazy 27**A.3** Čas dozvuku místnosti 27**Příloha B** (informativní) Nejistota měření 28**B.1** Obecně 28**B.2** Výraz pro výpočet indexu zvukové pohltivosti 28**B.3** Příspěvky k nejistotě měření 28**B.4** Rozšířená nejistota měření 29**B.5** Nejistota měření na základě reprodukovatelnosti dat 29

Bibliografie 30

Předmluva

Tento dokument vypracovala technická komise CEN/TC 226 *Silniční zařízení*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2015 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2015.

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

Tato norma nahrazuje technickou specifikaci CEN/TS 1793-4:2005

Hlavní změny oproti poslední zveřejněné verzi jsou:

- vlastnosti referenční stěny pro vzduchovou neprůzvučnost jsou stanoveny jako minimálních hodnoty činitele neprůzvučnosti stanovené podle EN 1793-6;
- vlastnosti referenční stěny pro zvukovou pohltivost jsou stanoveny jako minimální hodnoty zvukové pohltivosti měřené podle EN ISO 354;
- počet poloh/umístění zdrojů hluku byl snížen z 6 na 4 a jsou nyní všechny povinné;
- počet poloh/umístění mikrofonů byl snížen z 12 na 10 a jsou nyní všechny povinné;
- impulsová odezva ve volném poli se měří pro každou polohu mikrofonu, proto není zapotřebí opravný faktor korekce geometrického šíření pro referenční impulsovou odezvu ve volném poli ve vzorci (1);

- bylo přidáno zohlednění nepřesnosti měření (viz kapitola 5 a příloha B);
- byl aktualizován zkušební postup (kapitola 6), aby odpovídal změnám ve srovnání s předchozí verzí dokumentu.

Používání normy má být prováděno společně s:

EN 1793-1 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 1: Určení zvukové pohltivosti laboratorní metodou

EN 1793-3 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metody stanovení akustických vlastností – Část 3: Normalizované spektrum hluku silničního provozu

CEN/TS 1793-5 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu – Zkušební metoda 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 metoda stanovení akustických vlastností – Část 6: Vnitřní charakteristiky – určení zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti in situ v podmínkách přímého zvukového pole

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný 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, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Část trhu se zařízeními pro snížení hluku silničního provozu je tvořena výrobky, které jsou přidány na vrchní část zařízení pro snížení hluku s cílem přispět k útlumu zvuku především modifikací difrakčního zvukového pole. Tyto výrobky se nazývají přídavná zařízení. Tato evropská norma byla vypracována, aby bylo možno specifikovat zkušební metodu na určení akustické účinnosti přídavných zařízení.

Zkušební metoda může být používána in situ, tj. tam, kde je instalováno zařízení na snížení hluku a přídavná zařízení. Tato metoda může být používána bez poškození zařízení na snížení hluku ze silniční dopravy nebo přídavných zařízení.

Tuto metodu lze použít k posuzování výrobků před instalováním podél pozemních komunikací stejně dobře jako k ověření shody instalovaných přídavných zařízení s projektovanými charakteristikami. Opakované použití této metody může být použito k ověření dlouhodobé účinnosti přídavných zařízení.

Tato metoda může být použita k posouzení přídavných zařízení i pro jiné využití, např. při instalaci podél železničních tratí nebo v blízkosti průmyslových zařízení. V takovém případě je potřeba věnovat speciální pozornost poloze zdrojů hluku a jednočíslná veličina musí být počítána s použitím vhodného spektra.

Předmět této evropské normy neřeší jiná národní nebo mezinárodní norma.

1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje zkušební metodu pro určení charakteristik difrakce přídavných zařízení instalovaných na vrchní části zařízení pro snížení hluku silničního provozu. Tato metoda stanovuje způsob měření hladiny akustického tlaku v několika referenčních bodech blízko horního okraje zařízení pro snížení hluku s a bez přídavného zařízení instalovaného na jeho vrcholu. Účinnost přídavného

zařízení se vypočítá z rozdílu naměřených hodnot s a bez přídavných zařízení s ohledem na každou změnu výšky (metoda popisuje akustické přínosy oproti prostým clonám o stejné výšce, nicméně v praxi může přídavné zařízení zvýšit výšku, což může zvýšit clonění v závislosti na zdroji a pozici přijímače).

Zkušební metoda je určena pro následující použití:

- venku i uvnitř prováděné předběžné posouzení přídavných zařízení, která budou instalována na zařízení pro snížení hluku;
- určení rozdílu hodnoty difrakce přídavných zařízení při skutečném použití;
- porovnání projektovaných charakteristik se skutečnými technickými údaji po dokončení stavebních prací;
- ověření dlouhodobé účinnosti přídavných zařízení (opakováním použité metody);
- interaktivní proces návrhu nových produktů včetně formulace instalačního manuálu.

Zkušební metoda může být použita in situ i na vzorcích speciálně vyrobených pro zkoušení touto metodou.

Výsledky jsou uváděny jako funkce frekvence, ve třetinooktávových pásmech v rozmezí 100 Hz až 5 kHz. Jestliže není možné získat platné výsledky měření v celém frekvenčním rozsahu, musí být uvedeny výsledky v omezeném frekvenčním rozsahu a důvod tohoto (těchto) omezení musí být jasně vysvětlen. Jednočíselná hodnota se vypočítává z frekvenční charakteristiky.

Při měření ve vnitřním prostředí se postupuje podle přílohy A.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.