


**2004**

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

Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Part 5: Intrinsic characteristics - In situ values of sound reflection and airborne sound insulation

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique - Partie 5: Caractéristiques intrinsèques - Valeurs in situ de réflexion acoustique et d'isolation aux bruits aériens

Lärmschutzeinrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 5: Produktspezifische Merkmale - In-situ-Werte der Schallreflexion und der Luftschalldämmung

Tato norma je českou verzí technické specifikace CEN/TS 1793-5:2003. Technická specifikace CEN/TS 1793-5:2003 má status české předběžné normy.

This standard is the Czech version of the Technical specification CEN/TS 1793-5:2003. The Technical specification CEN/TS 1793-5:2003 has the status of a Czech Prestandard.

© Český normalizační institut,  
2004

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**70260**

---

## Národní předmluva

Tato česká předběžná norma přejímá technickou specifikaci CEN/TS 1793-5:2003 vydanou v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, Část 2 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Český normalizační institut, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

Technická specifikace CEN/TS 1793-5:2003 vydaná CEN doplňuje řadu EN 1793-1 až 3 a má se používat společně s těmito evropskými normami.

Tato technická specifikace popisuje zkušební metodu pro stanovení vnitřních charakteristik zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu. Může být užívána in situ, tj. tam, kde jsou instalována zařízení pro snížení hluku (na místě, na staveništi). Při použití této metody nedochází k poškození povrchu zkušební vzorku.

## Citované normy

EN 1793-3:1997 zavedena v ČSN EN 1793-3:1998 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metody stanovení akustických vlastností - Část 3: Normalizované spektrum hluku silničního provozu

EN 60651:1994 zavedena v ČSN IEC 651 (35 6870) Zvukoměry, nahrazena EN 61672-1:2003 a EN 61672-2:2003, zavedeny v ČSN EN 61672-1 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky a ČSN EN 61672-2 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 2: Typové zkoušky

## Souvisící ČSN

EN 1793-1:1997 zavedena v ČSN EN 1793-1:1998 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metody stanovení akustických vlastností - Část 1: Určení zvukové pohltivosti laboratorní metodou

EN 1793-2:1997 zavedena v ČSN EN 1793-2:1998 (73 7060) Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metody stanovení akustických vlastností - Část 2: Určení vzduchové neprůzvučnosti laboratorní metodou

## Vypracování normy

Zpracovatel: NovoTech s.r.o., IČ 14799367, Ing. Karel Novotný

Technická normalizační komise: TNK 51 Pozemní komunikace

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Pavel Hošek

Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metoda stanovení akustických vlastností - Část 5: Vnitřní charakteristiky - Určení zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti in situ  
Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Part 5: Intrinsic characteristics - In situ values of sound reflection and airborne sound insulation

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique - Partie 5: Caractéristiques intrinsèques - Valeurs in situ de réflexion acoustique et d'isolation aux bruits aériens

Lärmschutzeinrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 5: Produktspezifische Merkmale - In-situ-Werte der Schallreflexion und der Luftschalldämmung

Tato technická specifikace (CEN/TS) byla schválena CEN 2002-10-27 pro dočasné používání.

Doba platnosti této CEN/TS je z počátku omezena na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o připomínky týkající se zvláště toho, zda CEN/TS může být převedena na evropskou normu (EN).

Členové CEN se žádají, aby zveřejnili existenci této CEN/TS stejným způsobem jako EN a vhodnou formou ji zpřístupnili na národní úrovni. Národní normy, pokud jsou s CEN/TS v rozporu, mohou zůstat v platnosti současně s CEN/TS až do konečného rozhodnutí o převedení CEN/TS na EN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2004 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref.

Č. EN 1793-5:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

### Předmluva

Tato technická specifikace byla vypracována technickou komisí CEN/TC 226 „Silniční zařízení“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Tato technická specifikace byla vypracována v pracovní skupině 6 „Zařízení pro snížení hluku

silničního provozu“, podřízené technické komisi CEN/TC 226 „Silniční zařízení“.

Má se používat společně s:

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

EN 1793-2 Zařízení pro snížení hluku silničního provozu - Zkušební metody stanovení akustických vlastností - Část 2: Určení vzduchové neprůzvučnosti laboratorní metodou

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

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 5

Obsah

Strana

Úvod

..... 6

**1** Předmět  
normy

..... 7

**2** Normativní  
odkazy

..... 7

**3** Termíny a  
definice

..... 8

**4** Měření činitele  
odrazu

..... 11

**4.1** Obecný  
princip

.....

.....	11
<b>4.2</b> Měřená veličina	.....
.....	15
<b>4.3</b> Měřicí zařízení	.....
.....	17
<b>4.4</b> Zpracování dat	.....
.....	18
<b>4.5</b> Umístění měřicího zařízení	.....
.....	22
<b>4.6</b> Povrch vzorků a meteorologické podmínky.....	26
<b>4.7</b> Jednočíselná veličina pro hodnocení zvukové odrazivosti $DL_{RI}$ .....	27
<b>4.8</b> Postup měření	.....
.....	27
<b>4.9</b> Protokol o zkoušce	.....
.....	28
<b>5</b> Měření činitele neprůzvučnosti	.....
.....	28
<b>5.1</b> Obecný princip	.....
.....	28
<b>5.2</b> Měřená veličina	.....
.....	29
<b>5.3</b> Měřicí	

zařízení	31
<b>5.4</b> Zpracování dat	32
<b>5.5</b> Umístění měřicího zařízení	34
<b>5.6</b> Povrch vzorků a meteorologické podmínky	35
<b>5.7</b> Jednočíselná veličina pro hodnocení vzduchové neprůzvučnosti $DL_{5f}$	36
<b>5.8</b> Postup měření	36
<b>5.9</b> Protokol o zkoušce	37
<b>Příloha A</b> (informativní) Definice a použití signálu MLS	38
Bibliografie	40

## Úvod

Tato technická specifikace popisuje zkušební metodu pro stanovení vnitřních charakteristik zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu. Může být užívána in situ, tj. přímo na místě (v terénu) instalace zařízení pro snížení hluku. Při použití této metody nedochází k poškození povrchu zkušební vzorku.

Tuto metodu lze použít k posuzování výrobků instalovaných podél pozemních komunikací a také k ověření shody instalovaných zařízení pro snížení hluku s návrhovými charakteristikami. Metodu lze běžně používat k ověření dlouhodobé účinnosti zařízení pro snížení hluku.

Metoda vyžaduje průměr výsledků měření získaných v různých místech před zkoušeným zařízením a nebo pro určité úhly dopadu. Lze ji použít k posuzování výrobků s rovným i nerovným povrchem.

Metoda používá stejné principy a zařízení pro měření jak zvukové odrazivosti, tak i vzduchové neprůzvučnosti.

Touto metodou získané výsledky měření odrazu zvuku nejsou přímo srovnatelné s výsledky laboratorní metody (podle EN 1793-1) hlavně proto, že tato metoda používá usměrněné zvukové pole, zatímco laboratorní metoda předpokládá difusní zvukové pole. Tato metoda navíc uvádí specifickou veličinu, nazvanou činitel odrazu, pro definování odrazu zvuku před zařízením pro snížení hluku, zatímco laboratorní metoda udává činitel zvukové pohltivosti. Laboratorní hodnoty činitele zvukové pohltivosti lze převést na obvyklé hodnoty činitele odrazivosti s tím, že se považují za náhradní hodnoty metody. V tomto případě se vychází z výzkumných studií, které potvrzují, že existuje značná shoda mezi laboratorními údaji naměřenými podle EN 1793-1 a údaji naměřenými v terénu podle metody popsané v této specifikaci.

Touto metodou získané výsledky měření vzduchové neprůzvučnosti jsou srovnatelné, avšak ne shodné s výsledky laboratorní metody (podle EN 1793-2) zejména proto, že tato metoda používá usměrněné zvukové pole, zatímco laboratorní metoda předpokládá difusní zvukové pole. Tato metoda přitom uvádí specifickou veličinu, nazvanou činitel neprůzvučnosti, pro definování vzduchové neprůzvučnosti zařízení pro snížení hluku. Tato veličina by neměla být zaměňována s činitelem vzduchové neprůzvučnosti používaným ve stavební akustice a nazývaným někdy také jako vložný útlum. Výzkumné studie potvrzují, že existuje značná shoda mezi laboratorními údaji naměřenými podle EN 1793-2 a údaji naměřenými v terénu podle metody popsané v této specifikaci.

**POZNÁMKA** Tuto metodu lze použít k posuzování zařízení pro snížení hluku i v jiných případech, např. při jejich instalování podél železničních tratí nebo v sousedství průmyslových zařízení. V takovém případě by mělo být při výpočtu hodnot použito vhodné spektrum.

Strana 7

---

# 1 Předmět normy

Tato technická specifikace popisuje zkušební metodu pro měření dvou zásadních veličin, které jsou pro vnitřní charakteristiky zařízení pro snížení hluku silničního provozu reprezentativní: činitele odrazu pro zvukovou odrazivost a činitele neprůzvučnosti pro vzduchovou neprůzvučnost.

Zkušební metoda se používá pro:

- stanovení vnitřních charakteristik zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu instalovaných podél pozemních komunikací, které mají být měřeny in situ nebo v laboratorních podmínkách;
- stanovení vnitřních charakteristik zvukové odrazivosti a vzduchové neprůzvučnosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu in situ v reálných podmínkách;
- porovnání návrhových charakteristik s hodnotami skutečného provedení po dokončení stavebních prací;
- ověření dlouhodobé účinnosti zařízení pro snížení hluku silničního provozu (při opakovaném užití

této metody).

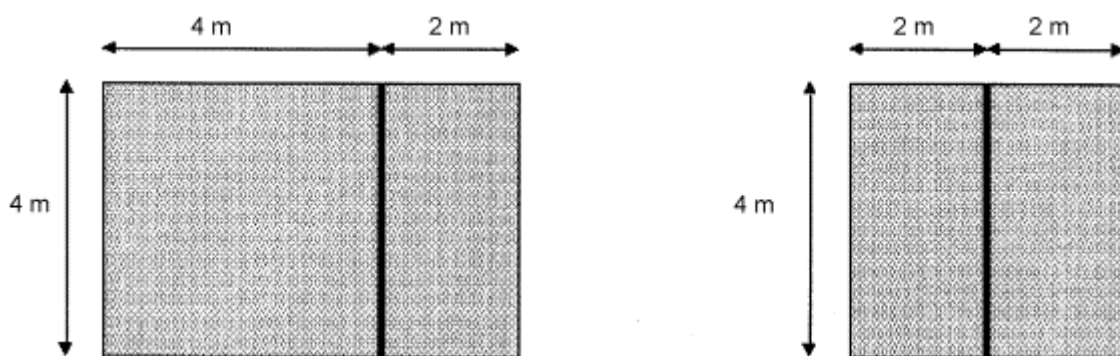
Zkušební metodu lze použít jak in situ, tak u protihlukových clon postavených speciálně pro zkoušení pomocí zde popsané metody. Zkušební vzorek protihlukových clon sestává z (viz obrázek 1):

- dílu, složeného z akustických prvků, o délce 4 m a výšce 4 m;
- sloupku o výšce 4 m (pokud je vhodný pro zkoušené zařízení pro snížení hluku);
- dílu, složeného z akustických prvků, o délce nejméně 2 m a výšce 4 m.

POZNÁMKA 1 Pro posuzování pouze činitele odrazu se doporučuje použít akustické prvky o délce nejméně 4 m.

POZNÁMKA 2 Pro posuzování činitele vzduchové neprůzvučnosti pouze sloupků se doporučuje použít akustické prvky široké nejméně 2 m a na každé straně sloupku (viz obrázek 1).

Výsledky jsou vyjádřeny jako funkce frekvence, v třetinooktávových pásmech mezi 100 Hz a 5 kHz. Nelze-li získat platné výsledky měření v celém udaném frekvenčním rozsahu, musí být výsledky udány v omezeném frekvenčním rozsahu a musí být zřetelně uvedeny důvody tohoto omezení.



---

-- Vynechaný text --