

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17. 140. 99

Květen 1991

Akustika -

Měření tlumičů in situ

ČSN

EN ISO 11820

01 1671

Acoustics - Measurements on silencers in situ Acoustique - Mesurages sur silencieux in situ Akustik-
Messungen an Schalldämpfern im Einsatzfall

Tato norma je českou verzí EN ISO 11820: 1996. Evropská norma EN ISO 11820: 1996 má status české technické normy.

This standard is Czech version of the European Standard EN ISO 11820: 1996. This European Standard EN ISO 11820: 1996 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 1998

52326

ČSN EN ISO 11820

Národní předmluva

Citované normy

ISO 3744 zavedena v ČSN ISO 3744 Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou (idt EN ISO 3744) (01 1604)

ISO 5221 dosud nezavedena

IEC 651 zavedena v ČSN IEC 651 Zvukoměry (idt EN 60651+A1) (35 6870)

IEC 804 zavedena v ČSN EN 60804 + A2 Integrovaní-průměrující zvukoměry (36 8813)

Vypracování normy

Zpracovatel: AKKO, Ing. Jan Kozák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

ČSN EN ISO 11820

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 11820

Prosinec 1996

ICS 91. 120. 20

Deskriptory: acoustics, noise(sound), engine noise, noise reduction, silencers, tests, field tests, performance tests, acoustic tests, acceptance testing, acoustic measurements.

Akustika - Měření tlumičů in situ (ISO 11820: 1996)

Acoustics - Measurements on silencers in situ (ISO 11820: 1996)

Acoustique - Mesurages sur silencieux in situ (ISO 11820: 1996)

Akustik - Messungen an Schalldämpfern im Einsatzfall (ISO 11820: 1996)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1996-11-07. Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoli změn dát status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými citacemi jsou na vyžádání k dispozici v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoli jazyku, pořízená členem CEN ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CEN, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační organizace Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

CEN

Evropská komise pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

ČSN EN ISO 11820

Obsah

Strana

1	Předmět normy.....	6
2	Odkazy.....	7
3	Definice.....	7
4	Korekce na hluk pozadí.....	10
4.1	Rozdíl přenosu hladin akustického tlaku.....	10
4.2	Rozdíl vložné hladiny akustického tlaku.....	11
5	Podmínky instalace.....	11
6	Měřicí přístroje.....	12
6.1	Přístroje pro akustická měření.....	12
6.2	Přístroje pro měření proudění vzduchu, statického tlaku a teploty.....	14
7	Zkoušený objekt a podmínky měření.....	14
8	Postup měření.....	1
8.1	Obecně.....	14
8.2	Akustická	

měření.....	15
8.3 Měření proudění, tlaku a teploty.....	17
9	
Hodnocení.....	18
9.1 Hodnocení měření akustického tlaku.....	18
9.2 Hodnocení měření proudění.....	20
10 Zaznamenávané informace.....	21
11 Informace uváděné v protokolu.....	22
Přílohy	
A Korekce na pole.....	23
B Kalibrace směrových mikrofونů a mikrofونů opatřených kryty proti větru.....	25
C	
Bibliografie.....	26
Příloha	
ZA.....	27
4	

ČSN EN ISO 11820

Předmluva

Text mezinárodní normy ISO 11820: 1996 byl vypracován technickou komisí ISO/TC 43 "Akustika" ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 "Akustika", jejíž sekretariát zabezpečuje Dánsko.

Této evropské normě musí být udělen status národní normy převzetím identického textu nebo schválením k přímému používání nejpozději do června 1997 a národní normy, které jsou s ní v rozporu musí být zrušeny nejpozději do června 1997.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto normu: Belgie, Dánsko, Finsko,

Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, a Švýcarsko.

Oznámení o převzetí

Text mezinárodní normy ISO 4871: 1996 byl schválen CEN jako evropská norma beze změn.

POZNÁMKA: Seznam citovaných mezinárodních norem je v příloze ZA (normativní)

5

ČSN EN ISO 11820

Úvod

Tato mezinárodní norma uvádí metodu pro vyhodnocení akustických vlastností tlumičů v podmínkách provozního nasazení. Útlum je určován vyjádřením míry toho, jak je hladina akustického výkonu, který se šíří potrubím nebo vnitřním průřezem štěrbin nebo otvorů (např. v krytech nebo budovách), snížena pomocí tlumiče. Přenos zvuku bočními částmi je přičítán k funkci tlumiče pokud boční části nejsou součástí tlumiče nebo nesouvisí se stěnami potrubí. Je zahrnut vliv hluku proudění a změn provozních podmínek s tlumičem a bez tlumiče.

Při laboratorním měření tlumičů v souladu s ISO 7235 je vložný útlum, statická tlaková ztráta a regenerovaný hluk (hluk proudění) určen pro stanovené podmínky. Při praktických aplikacích je jak zvukové pole, tak proudění rozloženo méně rovnoměrně. To vede k rozdílným útlumům a větším tlakovým ztrátám. Navíc jsou závislosti mezi hladinami akustického tlaku a průtokem proměnné. Proto se podle této mezinárodní normy regenerovaný hluk samostatně neměří, ale je pokládán za vlastnost tlumiče nainstalovaného v provozu, který v jednotlivých aplikacích limituje stupeň útlumu.

1 Předmět normy

1. 1 Tato mezinárodní norma stanovuje metodu měření tlumičů in situ. Je použitelná při praktických aplikacích tlumičů pro akustické analýzy, pro přejímací zkoušky a podobná hodnocení. Výsledky získané v souladu s touto mezinárodní normou nelze porovnávat s výsledky laboratorních měření tlumičů v souladu s ISO 7235, částečně pro rozdílné podmínky zkoušek (jako například rozložení zvukového pole, proudění, teplota a montážní podmínky) a částečně protože se liší definice.

V závislosti na použité metodě se měří buď

- vložný útlum Dis, nebo
- přenosový útlum Dts.

Metoda měření závisí na typu tlumiče a podmínkách instalace (např. měření vložného útlumu tlumičů hluku výstřelů).

POZNÁMKA 1 Indexy označují praktické použití tlumiče a jednotlivé instalační a provozní podmínky: "s" označuje "in situ", "t" označuje přenos a "i" vložný (útlum).

Doplňující charakteristické veličiny, které mohou zahrnovat měření pomocí náhradního zdroje zvuku nebo měření sloužící k určení směrového vyzařování zvuku z tlumiče, mají být v souladu s touto

mezinárodní normou.

1. 2 Tato mezinárodní norma se používá pro

a) tlumiče, které jsou instalovány vcelku nebo jako jednotlivé překážky v cestě šíření hluku (např. otvo-

ry v potrubích) používané pro zdroje zvuku (stroje, budovy, zařízení jako jsou generátory poháněné plynovými turbinami, čistička, chladicí věž, ventilátor pro vytápění a klimatizační zařízení, vývěva, sací potrubí, zbraně, spalovací motor, kompresor atd.);

b) všechny typy pasivních tlumičů (absorpční, resonanční, reflexní tlumiče, tlumiče výstřelů);

c) aktivní tlumiče (zahrnující zesilovače a reproduktory), pokud vložný útlum pasivních tlumičů je ekvivalentní podmínkám při vypnutí/zapnutí aktivních zařízení a

d) ostatní opatření nebo prostředky pro účinný utlum zvuku ve vzduchu a dalších plynech (např. součásti instalované v potrubích, žaluzie, mřížky a usměrňovače proudu).

Dále je tato mezinárodní norma použitelná k určení účinku vyčištění nebo opravení tlumičů.

Tuto mezinárodní normu nelze použít pro uzavřené vysokotlaké systémy (např. tlumiče v uzavřených trubkách) vzhledem k tomu, že hluk šířený konstrukcí nelze předjímat.

1. 3 Měří se následující veličiny:

a) hladiny akustického tlaku v oktávo-
vých párech se středními kmitočky v rozsahu nejméně od 63 Hz do 4 kHz a, je-li to možné a vyžadované, v rozsahu od 31, 5 Hz do 8 kHz nebo v třetino-
oktávo-
vých párech se středními kmitočky od 50 Hz do 5 kHz a, je-li to možné a vyžadované, v rozsahu od 25 Hz do 10 kHz

- v bodě nebo bodech tlumiče na straně zdroje,

- v bodě nebo bodech tlumiče na straně příjmu;

6

ČSN EN ISO 11820

b) statický a dynamický tlak, rychlost proudění a teplota ve vybraných místech.

Určují se provozní údaje zahrnující průtok, tlak a rychlost, jimiž jsou definovány provozní podmínky stroje nebo zařízení, které má být ztišeno.