



Akustika
URČENÍ HLADIN AKUSTICKÉHO
VÝKONU ZDROJŮ HLUKU POMOCÍ
AKUSTICKÉHO TLAKU - Provozní metoda měření ve
volném poli nad odrazivou rovinou

ČSN
ISO 3746

01 1606

idt EN ISO 3746:1995

Acoustic - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Survey method using an enveloping measurements surface over a reflecting plane

Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant

Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene

Tato norma je identická s ISO 3746:1995 včetně opravy Cor.1 z 1. 12. 1995 k ISO 3746:1995

This standard is identical with ISO 3746:1995 including Technical corrigendum 1 from 1. 12. 1995 to ISO 3746:1995

Národní předmluva

Citované normy

ISO 354 zavedena v ČSN ISO 354 Akustika. Měření pohltivosti zvuku v dozvukových místnostech (idt EN 20354) (73 0535)

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 3745 zavedena v ČSN ISO 3745 Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku. Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti (01 1608)

ISO 3747 zavedena v ČSN ISO 3747 Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku. Provozní metoda s referenčním zdrojem hluku (01 1612)

ISO 4871 dosud nezavedena

ISO 6926 zavedena v ČSN ISO 6926 Akustika. Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku. Požadavky na provedení a kalibraci referenčních zdrojů hluku (01 1616)

ISO 7574-1 zavedena v ČSN ISO 7541-1 Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot emise hluku strojů a zařízení. Část 1: Všeobecné zásady a definice (idt EN 27574-1) (01 1614)

ISO 7574-4 zavedena v ČSN ISO 7541-4 Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot emise hluku strojů a zařízení. Část 4: Metody pro série strojů (idt EN 27574-4) (01 1614)

IEC 651 zavedena v ČSN IEC 651 HD 425 S1 Zvukoměry (35 6871)

IEC 804 zavedena v ČSN IEC 804 HD 499 S1 Integroující-průměrující zvukoměry (35 6872)

IEC 942 zavedena v ČSN IEC 942 Akustické kalibrátory (36 8822)

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 01 1606 z 5. 11. 1979

Ó Český normalizační institut, 1996

20016

Strana 2

Vypracování normy

Zpracovatel: AKKO, Ing. Jan Kozák, CSc., IČO 43689922

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Akustika - Určení hladin akustického
výkonu zdrojů hluku pomocí akustického
tlaku - Provozní metoda měření ve volném
poli nad odrazivou rovinou

ČSN ISO 3746
Druhé vydání
1995-08-15

Deskriptory: acoustics, sound sources, noise (sound), engine noise, tests, acoustic tests, determination, sound pressure, sound power, acoustic measurements

Obsah	strana
1 Předmět normy	5
2 Odkazy	7
3 Definice	7
4 Akustické prostředí	9
5 Přístroje	10
6 Montáž a provoz zkoušeného zdroje	10
7 Měření hladin akustického tlaku	12
8 Výpočet hladin akustického tlaku A na ploše a výpočet hladin akustického výkonu A	16
9 Zaznamenávané informace	18
10 Informace uváděné v protokolu	19
Přílohy	
A Postupy pro posuzování akustického prostředí	20
B Polohy mikrofónů na polokulové měřicí ploše	23
C Rozmístění mikrofónů na měřicí ploše tvaru rovnoběžnostěnu	27
D Směrnice pro detekci impulzního hluku	32
F Bibliografie	33

Předmluva

ISO (mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Práci na připravovaných mezinárodních normách obvykle provádějí technické komise ISO. Každý člen, který se zajímá o problematiku, pro kterou je založena technická komise má právo být reprezentován v této komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. Ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC).

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům k schválení. Pro vydání mezinárodní normy je požadován souhlas nejméně 75 % hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 3746 byla připravena Technickou komisí ISO/TC 43, *Akustika*, subkomisí SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 3746:1979), jehož je technickou revizí.

Přílohy A, B a C tvoří nedílnou část této mezinárodní normy.

Přílohy D a E jsou pouze informativní.

Strana 4

Úvod

0.1 Tato mezinárodní norma je jednou normou ze série ISO 3740, která stanovuje různé metody určování hladin akustického výkonu strojů, zařízení a jejich podsestav. Při volbě jedné z metod ze série ISO 3740, je nutné vybrat tu nejvhodnější pro podmínky a účely zkoušky hluku. Obecné směrnice pomáhající při výběru jsou uvedeny v ISO 3740. Série ISO 3740 udává pouze obecné principy montáže a provozních podmínek zkoušeného stroje nebo zařízení. Při stanovování montážních a provozních podmínek je třeba u každého specifického typu stroje nebo zařízení citovat zkušební předpis, pokud je k dispozici.

0.2 Tato mezinárodní norma stanovuje metodu pro měření hladiny akustického tlaku na měřicí ploše obklopující zdroj a výpočet hladiny akustického výkonu vyzařovaného zdrojem. Metoda využívající plochu obklopující zdroj může být užita pro kteroukoliv ze tří tříd přesnosti (viz. tabulka 0.1), v této mezinárodní normě je užita pro třídu přesnosti 3.

Užití této mezinárodní normy vyžaduje splnění určitých kritérií způsobilosti, podle tabulky 0.1. Pokud nemohou být odpovídající kritéria způsobilosti dodržena, je možné užít ISO 3747 nebo ISO 9614.

Zkušební předpisy pro jednotlivé skupiny strojů nebo zařízení musí bez jakýchkoliv rozporů vycházet z požadavků jedné nebo více norem ze série ISO 3740 nebo ISO 9614.

Při měření v typických výrobních místnostech, kde jsou stroje běžně užívány, se užijí korekce na hluk pozadí a nežádoucí odrazy.

Metody stanovené v této mezinárodní normě dovolují určení hladiny akustického výkonu A přímo ze změřených hladin akustického tlaku A.

0.3 V této mezinárodní normě, je určování hladiny akustického výkonu ze změřených hladin akustického tlaku založeno na předpokladu, že ve zkušební místnosti je akustický výkon zdroje přímo úměrný střednímu kvadrátu akustického tlaku průměrovaného v čase a prostoru.

Tabulka 0.1 - Přehled mezinárodních norem pro určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku užívajících metod s obalovými plochami nad odrazivou rovinou, poskytující různé třídy přesnosti

Parametr	ISO 3745 Přesná metoda Třída 1	ISO 3744 Technická metoda Třída 2	ISO 3746 Provozní metoda Třída 3
Zkušební prostředí	Polobezodrazová místnost	Venkovní prostor nebo velké místnosti	Venkovní prostor nebo velké místnosti
Podmínka způsobilosti zkušebního prostředí	$K_2 \leq 0,5$ dB	$K_2 \leq 2$ dB	$K_2 \leq 7$ dB
Objem zdroje	Přednostně menší než 0,5 % objemu zkušebního prostoru	Bez omezení; omezen pouze dostupným zkušebním prostředím	Bez omezení; omezen pouze dostupným zkušebním prostředím
Charakter hluku	Libovolný (širokopásmový, úzkopásmový, s diskrétními kmitočty, ustálený, proměnný, impulzní)		
Limit pro hluk pozadí ¹⁾	$\Delta L \geq 10$ dB (pokud možno menší než 15 dB) $K_1 \leq 0,4$ dB	$\Delta L \geq 6$ dB (pokud možno menší než 15 dB) $K_1 \leq 1,3$ dB	$\Delta L \geq 3$ dB $K_1 \leq 3$ dB
Počet měřicích míst	≥ 10	≥ 9 ²⁾	≥ 4 ²⁾
Přístroje - Zvukoměr alespoň odpovídající - Integroující zvukoměr alespoň odpovídající - Souprava pásmových filtrů odpovídající alespoň	a) třídě 1 jak je stanovena v IEC 651 b) třídě 1 jak je stanovena v IEC 804 c) třídě 1 jak je stanovena v IEC 225	a) třídě 1 jak je stanovena v IEC 651 b) třídě 1 jak je stanovena v IEC 804 c) třídě 1 jak je stanovena v IEC 225	a) třídě 2 jak je stanovena v IEC 651 b) třídě 2 jak je stanovena v IEC 804 -
Přesnost metody pro určení L_{WA} vyjádřená směrodatnou odchylkou reprodukovatelnosti	$\sigma_R \leq 1$ dB	$\sigma_R \leq 1,5$ dB	$\sigma_R \leq 3$ dB (když $K_2 < 5$ dB) $\sigma_R \leq 4$ dB (když $5 \text{ dB} \leq K_2 \leq 7 \text{ dB}$) Jestliže ve spektru převládají diskrétní kmitočty, je hodnota σ_R větší o 1 dB

¹⁾ Dané hodnoty K_1 a K_2 musí být splněny ve všech kmitočtových pásmech sledovaného kmitočtového rozsahu pro určení spektra akustického výkonu. Pro určení hladiny akustického výkonu A , mají K_{1A} a K_{2A} stejné hodnoty.

²⁾ Při splnění daných podmínek, je možné omezit počet poloh mikrofónů.

1 Předmět normy

1.1 Obecně

Tato mezinárodní norma stanovuje metodu měření hladin akustického tlaku na ploše obklopující zdroj hluku, pro výpočet hladiny akustického výkonu, který vyzařuje zdroj hluku. Norma stanovuje požadavky na zkušební prostředí, přístrojové vybavení i postupy k zjištění hladiny akustického tlaku na ploše, z níž se pak vypočítává hladina akustického výkonu zdroje hluku s výsledky, které mají 3. třídu přesnosti.

Je důležité, aby byly v souladu s touto normou zavedeny a používány zkušební předpisy pro různé typy zařízení. Pro každý typ zařízení pak tyto zkušební předpisy určí detailní požadavky pro montáž, podmínky pro zatížení a provoz tohoto zkoušeného zařízení, a dále i výběr měřicí plochy a sestavu mikrofونů, jak je stanovená v této mezinárodní normě.

Strana 6

POZNÁMKA 1 Zkušební předpis pro určitý druh zařízení by měl podávat podrobné informace o konkrétní ploše, která byla zvolena, neboť použití měřicích ploch různého tvaru může vést k rozdílným odhadům hladin akustického výkonu zdroje.

-- Vynechaný text --