

Elektroakustika - Metody určování korekcí k získání kmitočtové charakteristiky zvukoměru ve volném poli

ČSN
EN 62585
36 8882

idt IEC 62585:2012

Electroacoustics - Methods to determine corrections to obtain the free-field response of a sound level meter

Électroacoustique - Méthode de détermination de corrections pour obtenir la réponse en champ libre d'un sonometre

Elektroakustik - Verfahren zur Ermittlung von Korrekturwerten für die Bestimmung des Freifeld-Frequenzgangs eines Schallpegelmessers

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62585:2012. 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 62585:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60942 zavedena v ČSN EN 60942 (36 8822) Elektroakustika - Akustické kalibrátory

IEC 61094-1 zavedena v ČSN EN 61094-1 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 1: Technické požadavky na laboratorní etalonové mikrofony

IEC 61094-5 zavedena v ČSN EN 61094-5 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 5: Porovnávací metody pro tlakovou kalibraci pracovních etalonových mikrofonů

IEC 61094-6 zavedena v ČSN EN 61094-6 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 6: Elektrostatické kalibrátory pro určení kmitočtové charakteristiky

IEC/TS 61094-7 dosud nezavedena

IEC 61183 zavedena v ČSN EN 61183 (36 8814) Elektroakustika - Kalibrace zvukoměrů ve zvukovém poli s náhodným dopadem zvuku a v difúzním zvukovém poli

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

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

IEC 61672-3 zavedena v ČSN EN 61672-3 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 3: Periodické zkoušky

ISO/IEC Guide 98-3 zaveden v TNI 01 4109-3 Nejistoty měření – Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

ISO/IEC Guide 99 zaveden v TNI 01 0115 Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

V souladu s metrologickou praxí se v této normě jako ekvivalent anglického termínu „electrostatic actuator“ používá termín „elektrostatický aktuátor“.

Informativní údaje z IEC 62585:2012

Mezinárodní normu IEC 62585 vypracovala technická komise IEC/TC 29 *Elektroakustika*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

CDV	Zpráva o hlasování
29/770/FDIS	29/782/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČ 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 87 Audiovizuální technika a ekodesign

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Libor Válek

EVROPSKÁ NORMA EN 62585
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Říjen 2012

ICS 17.140.50

**Elektroakustika - Metody určování korekcí k získání kmitočtové charakteristiky
zvukoměru ve volném poli**
(IEC 62585:2012)

Electroacoustics – Methods to determine corrections to obtain the free-field response
of a sound level meter
(IEC 62585:2012)

Électroacoustique – Méthode de détermination
de corrections pour obtenir la réponse en champ
libre d'un sonometre
(CEI 62585:2012)

Elektroakustik – Verfahren zur Ermittlung
von Korrekturwerten für die Bestimmung
des Freifeld-Frequenzgangs eines Schallpegelmessers
(IEC 62585:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-08-29. Členové CENELEC 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 CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 62585:2012 E

Předmluva

Text dokumentu 29/770/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62585, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 29

Elektroakustika, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62585:2012.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní

(dop) 2013-05-29

nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2015-08-29

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62585:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 6

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Referenční podmínky prostředí 9

5 Nejistoty měření 9

6 Obecné požadavky na měření hodnoty nastavení a korekcí 9

7 Předkládání a prohlídka 11

8 Určování hodnoty nastavení při kalibračním kontrolním kmitočtu 11

9 Určování korekcí pro typické účinky odrazů od tělesa zvukoměru a ohybu zvuku kolem mikrofonu 11

10 Určování korekcí na odchylku kmitočtové charakteristiky mikrofonu ve volném poli od rovnoměrné kmitočtové charakteristiky 11

11 Určování korekcí při použití krytů proti větru a podobných příslušenství 12

12 Určování korekcí v rozsahu kmitočtů, pokud je výrobcem zvukoměru doporučen k použití akustický

kalibrátor 13

13 Určování korekcí v rozsahu kmitočtů, pokud je výrobcem zvukoměru doporučena k použití porovnávací spojka 13

14 Určování korekcí v rozsahu kmitočtů, pokud je výrobcem zvukoměru doporučen k použití elektrostatický aktuátor 14

15 Dokumentace 14

Příloha A (normativní) Kalibrační kontrolní kmitočet – Určování hodnoty nastavení 15

Příloha B (normativní) Určování účinků odrazů od tělesa zvukoměru a ohybu zvuku kolem mikrofonu 17

Příloha C (normativní) Určování účinků použitých krytů proti větru a podobných příslušenství 18

Příloha D (informativní) Určování korekcí při použití akustických kalibrátorů k určení ekvivalentní odezvy ve volném poli při všech sledovaných kmitočtech 19

Příloha E (informativní) Určování korekcí při použití porovnávacích spojek k určení ekvivalentní odezvy ve volném poli při všech sledovaných kmitočtech 21

Příloha F (informativní) Určování korekcí při použití elektrostatických aktuátorů k určení ekvivalentní odezvy ve volném poli při všech sledovaných kmitočtech 23

Příloha G (informativní) Porovnávací metody 25

Příloha H (informativní) Přesné kmitočty jedna dvanáctina oktávy 27

Příloha I (informativní) Příklady výpočtů rozšířené nejistoty měření 29

Bibliografie 33

Obrázek 1 – Metody připevnění zvukoměru 10

Obrázek A.1 – Diagramové vyjádření faktorů uvažovaných při optimalizování hodnoty nastavení při kalibračním kontrolním kmitočtu 16

Obrázek D.1 – Kroky měření při použití akustického kalibrátoru 19

Obrázek E.1 – Kroky měření při použití porovnávací spojky 21

Obrázek F.1 – Kroky měření při použití elektrostatického aktuátoru 23

Tabulka H.1 – Přesné kmitočty při krocích jedna dvanáctina oktávy v rozsahu jedné dekády 28

Tabulka I.1 – Popis pravděpodobných složek nejistoty 30

Tabulka I.2 – Příklad nejistoty při kmitočtu 1 kHz 31

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 34

Úvod

Mezinárodní norma IEC 61672-1 stanovující provozní technické požadavky na zvukoměry vyžaduje, aby byl ke kontrole a k uchování přesné indikace na displeji zvukoměru při kalibračním kontrolním kmitočtu stanoven v návodu k použití alespoň jeden model akustického kalibrátoru, který splňuje požadavky IEC 60942. Aby se optimalizoval provoz zvukoměru v kompletním kmitočtovém rozsahu, stanovuje výrobce zvukoměru hodnotu nastavení, která se má použít k získání požadované indikace na displeji v odezvě na hladinu akustického tlaku vytvářenou akustickým kalibrátorem.

Aby se periodická zkouška zvukoměru prováděla v souladu IEC 61672-3, musí být kromě toho dostupné různé korekce v celém rozsahu kmitočtů. Korekce jsou například potřebné pro jakékoliv účinky tělesa zvukoměru nebo takových příslušenství, jako jsou kryty proti větru, na ekvivalentní hladinu akustického tlaku ve volném poli. Informace o těchto korekcích je vyžadována také uživateli zvukoměrů a akustických kalibrátorů na pravidelném základu.

Je také přípustné, aby výrobce, který vyrábí zvukoměr vyhovující technickým požadavkům IEC 61672-1, v návodu k použití doporučil použití akustického kalibrátoru, porovnávací spojky nebo elektrostatického aktuátoru k určení akustické odezvy zvukoměru při různých kmitočtech. V tomto případě se při každém kmitočtu použitém při periodickém zkoušení vyžaduje, aby výrobce poskytl korekce k získání ekvivalentních hladin akustického tlaku, které budou zobrazeny za referenčních podmínek prostředí v odezvě na rovinné postupné sinusové vlny, které dopadají v referenčním směru. Tyto korekce mají být buď uvedeny v návodu k použití, nebo má být v návodu k použití stanoveno, kde je možné je nalézt.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma poskytuje informaci o korekcích potřebných v rozsahu kmitočtů k tomu, aby se periodická zkouška zvukoměru prováděla v souladu s IEC 61672-3. Tyto korekce zahrnují:

- korekce pro typické účinky odrazů od tělesa zvukoměru a ohybu zvuku kolem mikrofonu;
- korekce na odchylku typické kmitočtové charakteristiky mikrofonu od rovnoměrné kmitočtové charakteristiky v případě, že nelze změřit skutečnou charakteristiku mikrofonu;
- korekce pro vliv stanoveného krytu proti větru a jakéhokoliv dalšího příslušenství, které je součástí uspořádání při obvyklém použití příslušného zvukoměru předloženého ke zkoušení, na kmitočtovou charakteristiku typického mikrofonu.

Tato mezinárodní norma obsahuje diskuzi o nejistotách měření potřebných korekcí. Za určitých okolností je uvedena maximální přípustná rozšířená nejistota výrobce nebo zkušební laboratoře. Tato maximální přípustná rozšířená nejistota vylučuje jakoukoliv složku způsobenou variabilitou různých vzorků artefaktu (například mikrofonu nebo krytu proti větru). Je třeba poznamenat, že pokud jsou pro každou z jednotlivých korekcí stanoveny velké nejistoty měření a když se tyto nejistoty měření zkombinují, aby se do výpočtu zahrnula konfigurace zkoušeného zvukoměru, může být výsledek takový, že nebudou dodrženy maximální přípustné rozšířené nejistoty měření uvedené v tabulce A.1, IEC 61672-1:⁻¹ a zvukoměr tudíž nevyhoví IEC 61672-1.

Tato mezinárodní norma kromě toho popisuje metody určování těchto korekcí ve sledovaném kmitočtovém rozsahu a vysvětluje hodnotu nastavení při kalibračním kontrolním kmitočtu, která má být stanovena výrobcem zvukoměru (vyžaduje také IEC 61672-3).

Pokud výrobce zvukoměru doporučuje použití akustického kalibrátoru, porovnávací spojky nebo elektrostatického aktuátoru při periodickém zkoušení akustické odezvy zvukoměru při různých kmitočtech, popisuje tato mezinárodní norma metody měření korekcí potřebných pro nastavení indikace zvukoměru na ekvivalentní hladinu ve volném poli ve sledovaném kmitočtovém rozsahu. Tyto korekce se vztahují ke specifickému modelu akustického kalibrátoru, porovnávací spojky nebo elektrostatického kalibrátoru, mikrofonu a zvukoměru (vyžaduje také IEC 61672-3).

Cílem této mezinárodní normy je zajistit, aby hodnota nastavení při kalibračním kontrolním kmitočtu a všechny korekce byly určeny slučitelnými a vhodnými metodami.

Záměrem je, aby tuto mezinárodní normu používali výrobci k určení hodnot nastavení a korekcí, laboratoře provádějící typové zkoušky v souladu s IEC 61672-2 a laboratoře provádějící periodické zkoušky v souladu s IEC 61672-3. Je také potřebné, aby tuto mezinárodní normu vzaly v úvahu také laboratoře provádějící periodické zkoušky v souladu s IEC 61672-3 k zajištění toho, aby rozšířené nejistoty měření korekcí uváděné výrobci nepřekročily maximální přípustné hodnoty.

Korekce získané pomocí metod uvedených v této mezinárodní normě jsou výsledky měření provedených na vzorcích zařízení. Je možné, že tyto korekce nemusí být zcela reprezentativní buď pro všechny výrobní dávky zařízení, nebo v čase. K zajištění toho, aby nebyly potřebné žádné změny korekcí uvedených v návodu k použití, doporučují se opakovaná měření v pravidelných intervalech.

Tato mezinárodní norma specificky nepokrývá případ, kdy je zvukoměr vybaven mikrofonem určeným pro použití ve zvukových polích s náhodným dopadem zvuku, neboť informace je uvedena v IEC 61183.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.