



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۶۱۱-۱

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18611-1

1st.Edition

2015

محافظه‌های شنوایی - الزامات کلی
قسمت ۱: حفاظ‌های روگوشی

Hearing Protectors – General
requirements
Part 1: Ear-Muffs

ICS:13.340.20

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«محافظه‌های شنوایی - الزامات کلی قسمت ۱: حفاظه‌های روگوشی»

رئیس:

طهماسبی، مرضیه
(فوق لیسانس مهندسی پزشکی)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی
شاپور اهواز

دبیر:

پولادزاده، آذر دخت
(لیسانس فیزیک)

کارشناس شرکت زرگستر روبینا

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم‌نیا، مینا
(لیسانس فیزیک)

کارشناس شرکت دانش پیشرو اکسین

اسکوئی‌زاده، رضا
(فوق لیسانس ارگونومی)

عضو هیات علمی دانشگاه علوم بهزیستی و
توانبخشی

آهوئی، نورالله
(لیسانس بهداشت حرفه‌ای)

کارشناس بهداشت حرفه‌ای و عضو HSE
پتروشیمی فن آوران

جلالی، شیرزاد
(لیسانس مکانیک)

کارشناس تعمیرات پتروشیمی فن آوران

خواجه برج سفیدی، آذر
(لیسانس شنوایی سنجی)

عضو انجمن علمی شنوایی شناسان ایران

محمدی دهدزی، الهام
(لیسانس بهداشت حرفه‌ای)

کارشناس بهداشت حرفه‌ای انجمن علوم ایمنی
ایران

محمدی دهدزی، امیر
(دکتری بهداشت حرفه‌ای)

مدیر بخش سلامت انجمن علوم ایمنی ایران

مهرمولایی، فاطمه
(فوق لیسانس شیمی آلی)

کارشناس تدوین اداره کل استاندارد و تحقیقات
صنعتی خوزستان

عضو هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

میرزائی کجانی، مریم
(دکتری فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات
۷	۵ نشانه‌گذاری
۸	۶ اطلاعات ارائه شده از سوی سازنده
۱۱	پیوست الف (اطلاعاتی)
۱۳	پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد " محافظ‌های شنوایی- الزامات کلی- قسمت ۱: حفاظ‌های روگوشی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت زرگستر روبینا تهیه و تدوین شده و در چهار صد و نود و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 352-1:2002, Hearing Protectors – General requirements Part 1: Ear-Muffs

محافظ‌های شنوایی - الزامات کلی قسمت ۱: حفاظ‌های روگوشی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات برای ساخت، طراحی، عملکرد، نشانه‌گذاری و اطلاعات مرتبط با کاربرد در خصوص حفاظ‌های روگوشی می‌باشد.

خصوصاً این استاندارد، تضعیف صوتی حفاظ‌های روگوشی که مطابق استاندارد BS EN 24869-1 اندازه‌گیری شده را تعیین می‌کند.

این استاندارد برای حفاظ‌های روگوشی کاربرد دارد.

این استاندارد برای حفاظ‌های روگوشی جهت اتصال به کلاه ایمنی یا تعبیه شده در کلاه ایمنی، کاربرد ندارد.

در این الزامات جنبه‌های ارگونومی با در نظر گرفتن تاثیر متقابل بین استفاده‌کننده^۱، وسیله و محیط کاری احتمالی که وسیله در آن مورد استفاده قرار گرفته، به حساب آمده است (به استاندارد BS EN 458 مراجعه شود).

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 BS EN 13819-1:2002, Hearing protectors - Testing - Part 1: Physical test methods

2-2 BS EN 13819-2:2002, Hearing protectors - Testing - Part 2: Acoustic test methods

2-3 BS EN ISO 4869-2, Acoustics - Hearing protectors - Part 2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn (ISO 4869-2:1994)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

1- Wearer

۱-۳

فنجانی محافظ^۱

جزء توخالی که روی هدبند^۲ معادل قراردادده شده و اغلب به آن یک بالشتک^۳ و یک آستر^۴ نصب شده است.

۲-۳

بالشتک

یک جزء با قابلیت تغییر شکل که معمولا حاوی فوم پلاستیکی یا پر شده با سیال است و به منظور راحتی بیشتر و استقرار حفاظهای روگوشی روی سر، به لبه فنجانی محافظ نصب شده است.

۳-۳

آستر

ماده جاذب صوت درون فنجانی محافظ که به منظور افزایش قابلیت تضعیف صوت حفاظهای روگوشی در ارتباط با بسامدهای خاص به کار می‌رود.

۴-۳

حفاظهای روگوشی

حفاظ شنوایی شامل یک فنجانی محافظ است که باید به هر لاله گوش فشرده شود یا شامل فنجانی محافظ مدور، که باید دور تا دور هر لاله گوش به سر فشرده شود. مجاز است فنجانی‌های محافظ توسط یک هدبند یا ابزاری که به کلاه ایمنی یا سایر تجهیزات متصل شده، به سر فشرده شود.

۱-۴-۳ حفاظ روگوشی بالای سر

حفاظ روگوشی طراحی شده که سر را با عبور هدبند از بالای آن می‌پوشاند.

۲-۴-۳ حفاظ روگوشی پشت سر

حفاظ روگوشی طراحی شده که سر را با عبور هدبند از پشت سر می‌پوشاند.

۳-۴-۳ حفاظ روگوشی زیر چانه

حفاظ روگوشی طراحی شده که سر را با عبور هدبند از زیر چانه می‌پوشاند.

۴-۴-۳ حفاظ روگوشی چند وضعیتی^۵

حفاظ روگوشی طراحی شده که در سه وضعیت بالای سر، پشت سر و زیر چانه پوشیده می‌شود.

-
- 1- Cup
 - 2- Headband
 - 3- Cushion
 - 4- Liner
 - 5- Universal ear-muff

۵-۳

هدبند

نواری که معمولا از جنس آهن یا پلاستیک بوده، با اعمال نیرو به فنجان‌های محافظ و فشار از طریق بالشتک‌ها، به منظور قراردادن ایمن حفاظ‌های روگوشی در اطراف گوش‌ها طراحی شده است.

۶-۳

تسمه پشت گردن

تسمه انعطاف‌پذیر که به هر فنجان‌ی محافظ، و یا به هدبند نزدیک به فنجان‌ی محافظ نصب شده است. این تسمه جهت محافظت از حفاظ‌های روگوشی پشت سر و زیر چانه با عبور از بالا و قرارگیری در بالای سر طراحی شده است.

۷-۳

افت الحاقی^۱

اختلاف جبری متوسط بین تراز فشار صوت یک سوم اکتاو باند، که تحت شرایط خاص توسط میکروفون آزمون صوتی بدون محافظ شنوایی در یک میدان صوتی مشخص و با تراز فشار صوت با وجود محافظ شنوایی و در شرایط یکسان بر حسب دسی‌بل اندازه‌گیری شده است.

۸-۳

تضعیف صوتی^۲

اختلاف متوسط بر حسب دسی‌بل برای یک سیگنال مشخص، بین آستانه شنوایی با و بدون استفاده از محافظ شنوایی مستقر شده برای گروهی از افراد تحت آزمون می‌باشد.

۹-۳

پوشش بهداشتی

پوشش‌های موقت و یک بار مصرف که به منظور حفاظت بالشتک‌ها از تاثیرات آلودگی، عرق و مواد آرایشی و غیره، روی آن‌ها قرار داده شده است.

۴ الزامات

۱-۴ اندازه‌بندی

حفاظ‌های روگوشی باید در سه محدوده اندازه دسته‌بندی شوند، "محدوده اندازه متوسط"، "محدوده اندازه کوچک" و "محدوده اندازه بزرگ".

1- Insertion loss
2- Sound attenuation

در صورتی که قابلیت تنظیم حفاظ‌های روگوشی مطابق با الزامات بند ۴-۳-۲-۲ باشد، باید به عنوان حفاظ‌های روگوشی با "محدوده اندازه متوسط" دسته‌بندی شود.

در صورتی که قابلیت تنظیم حفاظ‌های روگوشی مطابق با الزامات بند ۴-۳-۳-۲ باشد، باید به عنوان حفاظ‌های روگوشی با "محدوده اندازه کوچک" دسته‌بندی شود.

در صورتی که قابلیت تنظیم حفاظ‌های روگوشی مطابق با الزامات بند ۴-۳-۴-۲ باشد، باید به عنوان حفاظ‌های روگوشی با "محدوده اندازه بزرگ" دسته‌بندی شود.

حفاظ‌های روگوشی نصب شده روی کلاه ایمنی با "محدوده اندازه کوچک" و "محدوده اندازه بزرگ" باید مطابق با اطلاعات مشخص شده در بند ۶-۲-۹ باشد.

یادآوری- ممکن است یک مدل از حفاظ‌های روگوشی در بیشتر از یک محدوده اندازه قرار گیرد.

۲-۴ مواد و ساخت

۱-۲-۴ مواد

۱-۱-۲-۴ برای قسمت‌هایی از کلاه ایمنی که در تماس مستقیم با پوست هستند، موادی که به کار می‌رود باید نرم و قابل انعطاف باشد و نباید لکه ایجاد کند و باعث تحریک پوستی، واکنش آلرژی‌زا یا سایر تاثیرات مضر برای سلامتی شود.

۲-۱-۲-۴ کلیه مواد باید پس از تمیز و ضدعفونی شدن به روش‌های مشخص شده توسط سازنده، به صورت ظاهری معیوب نباشد.

۲-۲-۴ ساخت

۱-۲-۲-۴ همه بخش‌های حفاظ‌های روگوشی باید گرد، صاف پرداخت شده و بدون لبه‌های تیز باشد.
۲-۲-۲-۴ برای حفاظ‌های روگوشی که بالشتک‌ها و/یا آستر آن‌ها توسط سازنده به نحوی طراحی شده که می‌بایست توسط فرد استفاده‌کننده تعویض شود، برای تعویض نباید نیاز به استفاده از ابزار داشته باشد.

۳-۲-۲-۴ همه حفاظ‌های روگوشی چند وضعیتی که جرم آن‌ها بیش از ۱۵۰g باشد، باید با تسمه سر ارائه شوند.

۴-۲-۲-۴ حفاظ‌های روگوشی که فقط برای حالت‌های پشت سر یا زیر چانه مناسب هستند و جرم آن‌ها بیش از ۱۵۰g باشد، باید با تسمه سر ارائه شوند.

۳-۴ عملکرد

۱-۳-۴ کلیات

باید الزامات مشخص شده در بندهای ۲-۳-۴ تا ۱۲-۳-۴ برآورده شود.

شرایط حفاظ‌های روگوشی باید مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 تثبیت شده و آزمون شود.

۲-۳-۴ اندازه‌بندی و قابلیت تنظیم

۱-۲-۳-۴ کلیات

اندازه‌بندی و قابلیت تنظیم باید مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون و الزامات زیر به شکل مناسب برآورده شود.

در صورتی که حفاظ‌های روگوشی دارای وسیله‌ای جهت تنظیم نیروی هدبند باشد، این الزامات باید در هر دو حالت تنظیم نیروی حداکثر و حداقل برآورده شود.

۲-۲-۳-۴ حفاظ‌های روگوشی "محدوده اندازه متوسط"

الف) حفاظ‌های روگوشی روی سر

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۱ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف M نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهنای بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

ب) حفاظ‌های روگوشی پشت سر و زیر چانه

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۲ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف M نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهنای بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

۳-۲-۳-۴ حفاظ‌های روگوشی "محدوده اندازه کوچک"

الف) حفاظ‌های روگوشی بالای سر

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۱ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف S نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهنای بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

ب) حفاظ‌های روگوشی پشت سر و زیر چانه

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۲ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف S نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهنای بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

۴-۲-۳-۴ حفاظ‌های روگوشی "محدوده اندازه بزرگ"

الف) حفاظ‌های روگوشی بالای سر

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۱ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف L نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهنای بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

ب) حفاظ‌های روگوشی پشت سر و زیر چانه
برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۲ استاندارد BS EN 13819-1 که توسط حرف L نشان داده شده، محدوده تنظیم فنجان‌های محافظ / هدبند و پهناى بین بالشتک‌ها، باید به نحوی باشد که حفاظ‌های روگوشی را بتوان روی تثبیت‌کننده مستقر کرد.

۳-۳-۴ چرخش فنجانى محافظ

تماس بین بالشتک‌ها و صفحات تثبیت‌کننده هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شده باشد، باید به نحوی پیوسته باشد که بین فضای محصور در زیر بالشتک و فضای بیرونی بالشتک‌ها یک مانع یکپارچه فراهم کند.

۴-۳-۴ نیروی هدبند

نیروی هدبند هر آزمون، هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شده باشد، نباید بزرگ‌تر از ۱۴ N باشد. در صورتی که حفاظ‌های روگوشی، دارای وسیله‌ای جهت تنظیم این نیرو باشد، باید امکان تنظیم روی ۱۴ N یا کم‌تر وجود داشته باشد.

۵-۳-۴ فشار بالشتک

فشار بالشتک هر آزمون، هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شود، نباید بیش‌تر از ۴۵۰۰ Pa باشد. برای حفاظ‌های روگوشی که دارای وسیله‌ای جهت تنظیم نیروی هدبند هستند، این الزام باید برای تنظیم حداکثر نیرو یا ۱۴ N، هرکدام که کم‌تر است، به کار برده شود.

۶-۳-۴ مقاومت در برابر آسیب هنگام افتادن

حفاظ‌های روگوشی، (به استثنا بالشتک‌های قابل تعویض) به غیر از مواردی که الزامات بند ۷-۳-۴ مورد نظر باشد، هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شوند، نباید ترک بخورد. همچنین هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های روگوشی، نباید جدا شود، که دوباره برای سوارکردن صحیح به استفاده از یک ابزار یا یک قطعه جایگزین نیاز داشته باشد.

۷-۳-۴ مقاومت در برابر آسیب در هنگام افتادن در دمای پایین (اختیاری)

حفاظ‌های روگوشی به استثنا بالشتک‌های قابل تعویض هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شود، نباید ترک بخورد. همچنین هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های روگوشی نباید جدا شود، به طوری که برای سوارکردن مجدد صحیح به استفاده از یک ابزار یا یک قطعه جایگزین نیاز داشته باشد.

۸-۳-۴ تغییر در نیروی هدبند (شامل غوطه‌وری اختیاری در آب - هدبند تحت تنش)

نیروی هدبند هر آزمون پس از آن که حفاظ‌های روگوشی، در معرض تثبیت شرایط مناسب و آزمون‌های مشخص شده مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 قرار گیرد، نباید بیش از $\pm 15\%$ آن چه در بند ۴-۴-۳ اندازه‌گیری شده، تغییر کند. در بیش از یک تنظیم اندازه، اگر نیروی هدبند که در بند ۴-۳-۴

اندازه‌گیری شده حد $\pm 15\%$ را دارا باشد، باید فقط در تنظیم اندازه‌ای به کار رود که بالاترین نیروی اولیه را بدهد. علاوه بر آن، و در همه موارد، نیروی هدبند نهایی هر آزمون نباید از 14 N بیش‌تر شود.

۹-۳-۴ افت الحاقی

انحراف استاندارد گزارش شده مطابق با استاندارد BS EN 13819-2، نباید بیش‌تر از 410 dB در چهار یا بیشتر از یک سوم اکتاو باند جداگانه و نباید بیش‌تر از 710 dB در هر یک سوم اکتاو باند جداگانه تنظیم شود.

۱۰-۳-۴ مقاومت در برابر نشت

در صورتی که بالشتک‌ها از سیال پر شده باشد، هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون می‌شود، نباید نشت کند.

۱۱-۳-۴ قابلیت اشتعال

هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های روگوشی یا بازوهای نگه‌دارنده فنجان‌های محافظ هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شود، نباید هنگام تماس با میله داغ مشتعل شده و یا بعد از دور کردن میله داغ، التهاب حرارتی آن ادامه یابد.

۱۲-۳-۴ حداقل تضعیف

هنگامی که آزمون مطابق استاندارد BS EN 13819-2 انجام شود، مقادیر $(M_f - S_f)$ مربوط به حفاظ‌های روگوشی، نباید کم‌تر از مقادیر داده شده در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- الزامات حداقل تضعیف

۸۰۰۰	۴۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵	پسامد (Hz)
۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۸	۵	$(M_f - S_f)$ (dB)

M_f متوسط داده‌های تضعیف و S_f انحراف‌های استاندارد هستند که مطابق استاندارد BS EN 13819-2 اندازه‌گیری شده‌اند.

۵ نشانه‌گذاری

حفاظ‌های روگوشی باید به طور مداوم با اطلاعات زیر نشانه‌گذاری شوند:

۱-۵ نام، نشان تجاری یا شناسه دیگری از سازنده یا نماینده مجاز آن؛

۲-۵ طرح مدل؛

۳-۵ روش آزمون استفاده شده مطابق با این استاندارد ملی.

یادآوری - یک محصول همچنین می تواند به طور همزمان مطابق با دیگر بخش های استاندارد BS EN 352 باشد.

۴-۵ در صورتی که حفاظ های روگوشی مطابق با خواست سازنده باید در جهت خاصی پوشیده شوند، نشانه TOP / FRONT فنجان های محافظ و/ یا نشانه LEFT و RIGHT فنجان های محافظ مشخص شود.

۶ اطلاعات ارایه شده توسط سازنده

۱-۶ کلیات

اطلاعات مطابق با بندهای ۲-۶ و ۳-۶، باید حداقل به زبان (های) رسمی کشورهای مقصد فراهم گردد.

۲-۶ اطلاعات استفاده کننده

اطلاعات زیر باید (هر کدام که مناسب است) به همراه حفاظ های روگوشی برای استفاده کننده فراهم گردد:

۱-۲-۶ شماره این استاندارد ملی؛

۲-۲-۶ نام، نشان تجاری یا هر وسیله شناسایی سازنده یا نماینده رسمی وی؛

۳-۲-۶ طرح مدل؛

۴-۲-۶ عبارت (ها)، هر کدام که مناسب است:

" این مدل از حفاظ های روگوشی الزامات اختیاری در دمای $50^{\circ}\text{C} +$ را برآورده می کند."

" این مدل از حفاظ های روگوشی الزامات اختیاری در دمای $20^{\circ}\text{C} -$ را برآورده می کند."

یادآوری - این عبارات می توانند با هم ترکیب شوند.

۵-۲-۶ مواد هدبند (بند ۳-۵ را ببینید) و بالشتک های کلاه (بند ۳-۲ را ببینید).

۶-۲-۶ روش نصب / تنظیم، شامل دستور کارهای مربوط به کارگذاری هر یک از وسایل تنظیم نیروی هدبند می باشد.

۷-۲-۶ محدوده (های) اندازه حفاظ های روگوشی برای هر حالت پوشیدن، مطابق با آنچه در بند ۴-۱ تعیین شده روی بسته بندی / جعبه و برچسب اطلاعات استفاده کننده:

برای حفاظ های روگوشی "محدوده اندازه کوچک" و "محدوده اندازه بزرگ" (اما نه برای "محدوده اندازه متوسط")، عبارات:

در بسته بندی / جعبه

" هشدار - حفاظ‌های روگوشی محدوده اندازه کوچک یا محدوده اندازه بزرگ (هر کدام که مناسب است). به دستورکار استفاده‌کننده مراجعه شود."

در دستورکار استفاده‌کننده

" هشدار - این " محدوده اندازه کوچک " یا " محدوده اندازه بزرگ " (هر کدام که مناسب است) می‌باشند. حفاظ‌های روگوشی مطابق با این استاندارد ملی، " محدوده اندازه متوسط " یا " محدوده اندازه کوچک " یا " محدوده اندازه بزرگ " می‌باشند. حفاظ‌های روگوشی "محدوده اندازه متوسط" برای عمده‌ای از استفاده‌کننده‌ها مناسب است. برای آن دسته از استفاده‌کننده‌ها که حفاظ‌های روگوشی با محدوده اندازه متوسط مناسب نیست، حفاظ‌های روگوشی با " محدوده اندازه کوچک " یا " محدوده اندازه بزرگ " طراحی شود.

۸-۲-۶ برای هر نوع استفاده‌کننده (مطابق بند ۳-۴)، مقادیر تضعیف صوت به صورت زیر است:

الف) مقدار متوسط و انحراف استاندارد در هر بسامد آزمون؛

ب) مقدار APV^1 در هر بسامد آزمون مطابق با استاندارد EN ISO 4869-2 با پارامتر $\alpha = 1$ ؛

پ) مقدار M, H و L مطابق با استاندارد BS EN ISO 4869-2 با پارامتر $\alpha = 1$ ؛

ت) مقدار SNR^2 مطابق با استاندارد BS EN ISO 4869-2 با پارامتر $\alpha = 1$.

به هر مجموعه از مقادیر باید امتیاز معادل داده شود.

۹-۲-۶ توصیه می‌شود که استفاده‌کننده از موارد زیر اطمینان یابد:

الف) حفاظ‌های روگوشی مطابق با دستورکارهای سازنده نصب، تنظیم و نگهداری شود.

ب) حفاظ‌های روگوشی در کلیه زمان‌ها در محیط‌های با سر و صدای بالای حد مجاز استفاده شود.

پ) سرویس‌دهی حفاظ‌های روگوشی به طور منظم بررسی شود.

۱۰-۲-۶ اگر توصیه‌های داده شده در بند ۶-۲-۹ رعایت نشده باشند، آن‌گاه حفاظت مورد نظر حفاظ‌های روگوشی نصب شده روی کلاه ایمنی، به شدت مختل خواهد شد.

۱۱-۲-۶ روش‌های تمیز کردن و ضد عفونی با موادی که برای استفاده‌کننده غیرمضر شناخته شوند، باید مشخص و استفاده از آن‌ها را لازم کنند.

1- Adjusted Present Value

2- Signal to Noise Ratio

۶-۲-۱۲ عبارت "ممکن است این محصول به وسیله مواد شیمیایی خاصی تاثیر منفی بگذارد. توصیه می‌شود اطلاعات بیشتر توسط سازنده ارایه شود":

۶-۲-۱۳ عبارت "ممکن است حفاظ‌های روگوشی و به‌خصوص بالشتک‌ها، در هنگام استفاده فرسوده شود و باید در بازه‌های زمانی منظم مثلاً جهت ترک خوردگی و نشستی مورد بررسی قرار گیرد."

۶-۲-۱۴ عبارت "ممکن است نصب پوشش‌های بهداشتی روی بالشتک‌ها روی عملکرد صوتی حفاظ‌های روگوشی تاثیر منفی بگذارد"؛

۶-۲-۱۵ توصیه‌های شرایط نگهداری قبل و بعد از استفاده؛

۶-۲-۱۶ معین کردن طرح / منبع و اطلاعات دیگر مورد نیاز هنگام سفارش بالشتک جایگزین کلاه‌ها؛

۶-۲-۱۷ روش جایگزین کردن بالشتک در صورت نیاز؛

۶-۲-۱۸ جرم متوسط حفاظ‌های روگوشی با تقریب گرم؛

۶-۲-۱۹ آدرسی که اطلاعات اضافی را می‌توان از آن به دست آورد.

۶-۳ اطلاعات اضافی

اطلاعات زیر باید مطابق درخواست از سازنده در دسترس باشد:

۶-۳-۱ محدوده اندازه‌های سری که مناسب است؛

۶-۳-۲ اطلاعات به صورت مشخص شده در بند ۶-۲؛

۶-۳-۳ نتایج آزمون‌های انجام شده مطابق با این استاندارد؛

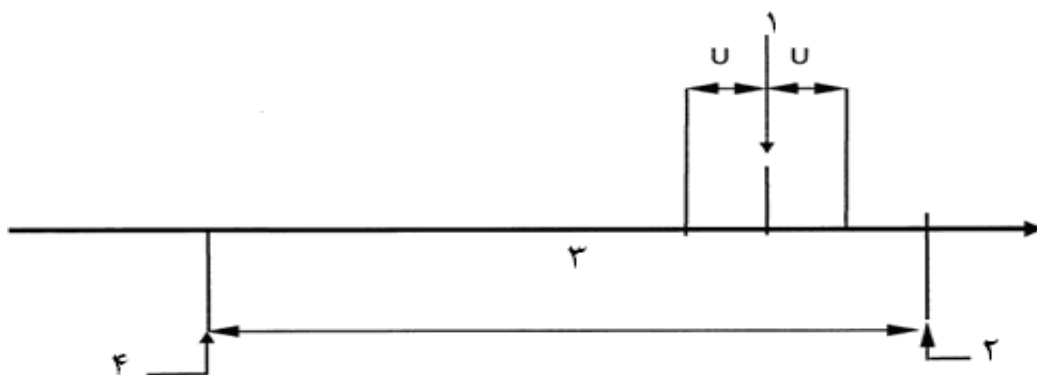
۶-۳-۴ نام و کشور آزمایشگاهی که آزمون‌های مشخص شده در بند ۶-۳-۳ را انجام داده و تاریخ آزمون‌ها.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

عدم قطعیت اندازه‌گیری و تفسیر نتایج آزمون

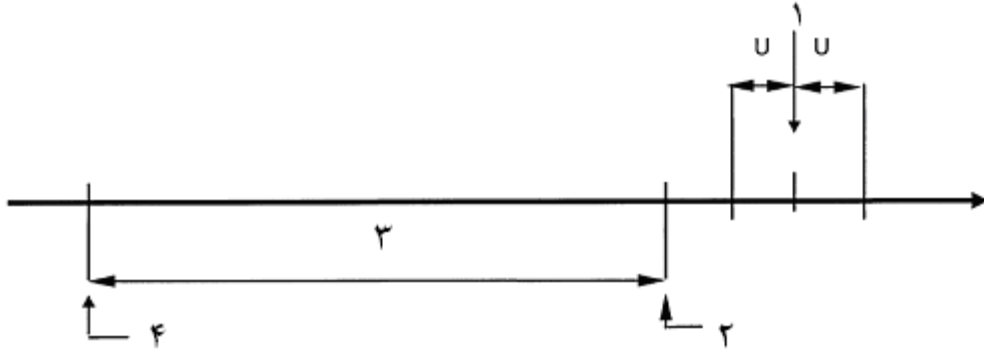
برای هر یک از اندازه‌گیری‌های لازم انجام شده مطابق با این استاندارد، بهتر است برآورد متناظری از عدم قطعیت اندازه‌گیری محاسبه شود. هنگام گزارش نتیجه آزمون، برآورد این عدم قطعیت جهت ارزیابی قابلیت اعتبار داده‌های آزمون برای کاربر بهتر است به کار برده و بیان شود. قرارداد زیر در خصوص عدم قطعیت اندازه‌گیری بهتر است در نتایج آزمون به کار برده شود: اگر مقدار حد یک آزمون خاص ارائه شده در این استاندارد خارج از محدوده مقادیر محاسبه شده از داده‌های آزمون به‌علاوه یا منهای عدم قطعیت برآورد شده اندازه‌گیری (U) باشد، آنگاه نتیجه قبولی یا مردودی باید درست تلقی شود (شکل‌های الف-۱ و الف-۲).



راهنما:

- ۱ نتیجه یک اندازه‌گیری
- ۲ حد اختصاصی بالایی کلاه (USL)
- ۳ محدوده اختصاصی
- ۴ حد اختصاصی پایینی (LSL)

شکل الف-۱- قبولی نتیجه

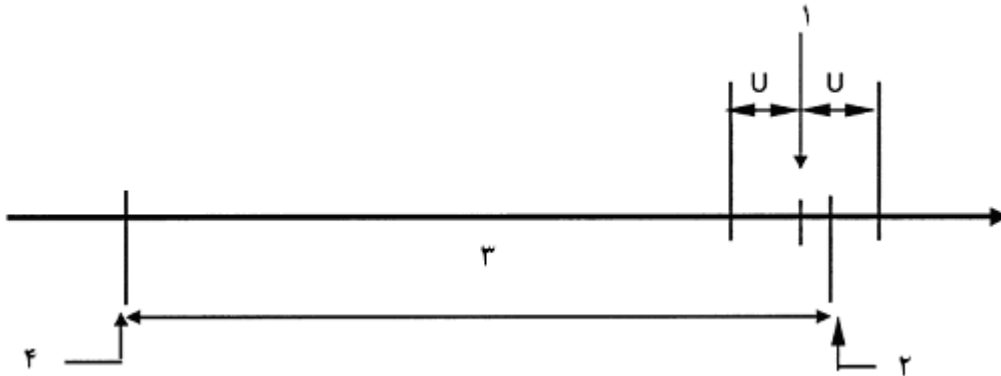


راهنما:

- ۱ نتیجه یک اندازه‌گیری
- ۲ حد اختصاصی بالایی کلاه (USL)
- ۳ محدوده اختصاصی
- ۴ حد اختصاصی پایینی (LSL)

شکل الف-۲- رد نتیجه

اگر مقدار حد یک آزمون خاص در این استاندارد خارج از محدوده مقادیر محاسبه شده از داده‌های آزمون به‌علاوه / یا منهای عدم قطعیت برآورد شده اندازه‌گیری (U) باشد، آنگاه توصیه می‌شود ارزیابی قبولی یا رد بر اساس ایمنی انجام شود، به این صورت که ایمن‌ترین شرایط برای کاربر PPE^۱ لحاظ شود (شکل الف-۳).



راهنما:

- ۱ نتیجه یک اندازه‌گیری
- ۲ حد اختصاصی بالایی کلاه (USL)
- ۳ محدوده اختصاصی
- ۴ حد اختصاصی پایینی (LSL)

شکل الف-۳- رد نتیجه

پیوست ب

(اطلاعاتی)

کتابنامه

[1] BS EN 458, Hearing protectors – Recommendations for selections, use, care and maintenance – Guidance document

[2] BS EN 24869-1, Acoustic – Hearing protectors– part1: Subjective method for the measurement of sound attenuation (ISO 4869-1:1990)