



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۶۱۱-۲

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18611-2

1st.Edition

2015

محافظه‌های شنوایی - الزامات کلی  
قسمت ۲: حفاظ‌های توگوشی

Hearing Protectors – General  
requirements  
Part 2: Ear-plugs

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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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

### «محافظ‌های شنوایی - الزامات کلی قسمت ۲: حفاظ‌های توگوشی»

<u>رئیس:</u>	<u>سمت و/یا نمایندگی</u>
طهماسبی، مرضیه (فوق لیسانس مهندسی پزشکی)	عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
<u>دبیر:</u>	
پولادزاده، آذر دخت (لیسانس فیزیک)	کارشناس شرکت زرگستر روبینا
<u>اعضاء:</u> (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
آهویی، 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
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ الزامات
۶	۵ نشانه‌گذاری
۶	۶ اطلاعات ارائه شده از سوی سازنده
۱۰	پیوست الف (اطلاعاتی)
۱۲	پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد "محافظه‌های شنوایی- الزامات کلی- قسمت ۲: حفاظه‌های توگوشی" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های 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 پیشرفت‌های 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 مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 352-2:2002, Hearing Protectors – General requirements Part 2: Ear-Plugs

## محافظ‌های شنوایی - الزامات کلی - قسمت ۲: حفاظ‌های توگوشی

### 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 توگوشی می‌باشد.

این استاندارد به ویژه، تضعیف صوتی حفاظ‌های توگوشی را که مطابق استاندارد BS EN 24869-1 اندازه‌گیری شده، تعیین می‌کند.

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

این استاندارد برای حفاظ‌های توگوشی کاربرد دارد.

### 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

### حفاظ‌های توگوشی

محافظ شنوایی که در داخل کانال‌های خارجی (صدفه<sup>۱</sup>) و یا در ابتدای ورودی کانال گوش مستقر شود تا از ورود سر و صدا به هر کانال گوش خارجی (نیم صدفه) جلوگیری کند.

۱-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی یک بار مصرف

حفاظ‌های توگوشی مورد نظر تنها برای یک بار استفاده

۲-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی قابل استفاده مجدد

حفاظ‌های توگوشی مورد نظر برای بیش از یک بار استفاده

۳-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی شکل پذیر<sup>۲</sup>

حفاظ‌های توگوشی که قبل از استفاده تا حدودی به فرم‌دهی نیاز دارند.

۴-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی از قبل فرم گرفته<sup>۳</sup>

حفاظ‌های توگوشی که قبل از استفاده به فرم‌دهی نیاز ندارند.

۵-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی سفارشی<sup>۴</sup>

حفاظ‌های توگوشی که با استفاده از قالب اولیه اختصاصی صدفه و کانال گوش خارجی کاربر ساخته شده است.

یادآوری - اغلب این‌ها از نوع قابل استفاده مجدد می‌باشند.

۶-۱-۳

### حفاظ‌های توگوشی هدبند<sup>۵</sup>

حفاظ‌های توگوشی متصل به یکدیگر توسط هدبند (ممکن است صدفه یا نیم صدفه؛ یک بار مصرف یا قابل استفاده مجدد باشد)

۱- قسمت فرو رفته (گودی گوش خارجی) که با جمع آوری اصوات، صدا را به سمت پرده گوش هدایت می‌کند.

2- Formable ear-plugs

3- Pre-formed ear-plugs

۴- حفاظ‌های توگوشی قالب‌گیری شده بر اساس گوش یک فرد خاص

5- Headband



۱-۶-۱-۳

**حفاظ‌های توگوشی هدبند بالای سر**

حفاظ‌های توگوشی که با عبور هدبند از بالای سر پوشیده می‌شوند.

۲-۶-۱-۳

**حفاظ‌های توگوشی هدبند پشت سر**

حفاظ‌های توگوشی که با عبور هدبند از پشت سر پوشیده می‌شوند.

۳-۶-۱-۳

**حفاظ‌های توگوشی هدبند زیر چانه**

حفاظ‌های توگوشی که با عبور هدبند از زیر چانه پوشیده می‌شوند.

۴-۶-۱-۳

**حفاظ‌های توگوشی هدبند چند وضعیتی**

حفاظ‌های توگوشی که در سه وضعیت بالای سر، پشت سر و زیر چانه پوشیده می‌شوند.

۲-۳

**هدبند**

نواری فلزی یا پلاستیکی است که به گونه‌ای طراحی شده است که با اعمال فشار بر اجزای حفاظ توگوشی، آن را در قسمت (صدفه) یا در مقابل (نیم صدفه) ابتدای کانال‌های گوش خارجی مستقر نگاه می‌دارد.

۳-۳

**تضعیف صوتی**

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

## ۴ الزامات

۱-۴ اندازه‌بندی و قابلیت تنظیم

۱-۱-۴ حفاظ‌های توگوشی شنیداری

قطر نرمال یا، اگر مناسب باشد، گستره قطرهای اسمی حفاظ‌های توگوشی باید مطابق با استاندارد BS EN 13819-1:2002 آزمون و گزارش شود.

حفاظت‌های توگوشی سفارشی و نیم صدفی نباید تحت این آزمون قرار گیرند.

#### ۴-۱-۲ حفاظت‌های توگوشی هدبند

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

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

الف) حفاظت‌های توگوشی بالای سر

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۶ استاندارد BS EN 13819-1، محدوده تنظیم هدبند باید به گونه‌ای باشد که حفاظت‌های توگوشی را بتوان روی دستگاه قرار داد.

ب) حفاظت‌های توگوشی پشت سر و زیر چانه

برای هر یک از ترکیبات ابعاد آزمون مطابق با جدول ۷ استاندارد BSEN 13819-1، محدوده تنظیم هدبند باید به گونه‌ای باشد که حفاظت‌های توگوشی را بتوان روی دستگاه قرار داد.

#### ۴-۲ مواد و ساخت

##### ۴-۲-۱ مواد

قسمت‌هایی از حفاظت‌های توگوشی که در تماس مستقیم با پوست هستند، باید مطابق الزامات زیر باشد: ۴-۲-۱-۱ مواد که به کار می‌رود نباید در طول مدت استفاده از حفاظت‌های توگوشی لکه ایجاد کند و باعث تحریک پوستی، واکنش آلرژی‌زا یا سایر تاثیرات مضر برای سلامتی شود.

۴-۲-۱-۲ هنگامی که شیء با عرق، موم گوش یا با سایر موادی که به احتمال زیاد در کانال گوش یافت می‌شود، تماس پیدا کند مواد شناخته شده نباید در طول مدت استفاده از حفاظت‌های توگوشی تاثیرات مضر ایجاد کنند، که منجر به شناسایی تغییر قابل توجهی در ویژگی‌های حفاظت‌های توگوشی مورد نیاز ارزیابی شده، در هنگام بررسی حفاظت‌های توگوشی مطابق بند ۴-۲ و ۴-۳ شود.

##### ۴-۲-۲ ساخت

۴-۲-۲-۱ همه بخش‌های حفاظت‌های توگوشی باید به گونه‌ای طراحی و تولید شوند که باعث آسیب فیزیکی به استفاده کننده در هنگام نصب و استفاده مطابق دستور کار سازنده نشوند (بندهای ۵-۵ و ۶-۲-۶-۲-۶ را ببینید).

۴-۲-۲-۲ هر بخشی از حفاظت‌های توگوشی که به احتمال زیاد خارج از کانال گوش برآمدگی داشته باشد، هنگامی که مطابق با دستور کار سازنده نصب شده باشد (بندهای ۵-۵ و ۶-۲-۶-۲-۶ را ببینید) باید به نحوی ساخته شود که تماس مکانیکی با حفاظت‌های توگوشی موجب آسیب به گوش نشود.

۴-۲-۲-۳ هنگامی که مطابق با دستور کار سازنده حفاظ توگوشی وارد گوش شده باشد (بندهای ۵-۵ و ۶-۲-۶-۲-۶ را ببینید) حفاظت‌های توگوشی باید به آسانی و به طور کامل توسط کاربر از کانال گوش بدون

استفاده از ابزار و یا وسیله‌ای خارج شود، هنگامی که با استفاده از مجموعه‌ای متشکل از ۱۶ نفر آزمون شده باشد.

۴-۲-۲-۴ هنگامی که حفاظ‌های توگوشی با برچسب قابل استفاده مجدد نشانه‌گذاری شده باشند، شایسته است که بسته‌بندی‌های قابل باز و بسته شدن نگهداری شوند تا از نگهداری بهداشتی آنها اطمینان حاصل شود (بند ۵-۴ را ببینید).

یادآوری - اطلاعات مرتبط منطبق با این بند ۴-۲-۲ ممکن است ناشی از مشاهدات طی دوره و یا ادامه آزمون‌ها به منظور تعیین انطباق با بند ۴-۳-۶ انجام گرفته شده باشد.

#### ۴-۳ عملکرد

#### ۴-۳-۱ کلیات

باید الزامات مشخص شده در بندهای ۴-۳-۲ تا ۴-۳-۶ برآورده شود. حفاظ‌های توگوشی باید مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 تثبیت شده و آزمون شود.

#### ۴-۳-۲ مقاومت در برابر آسیب هنگام افتادن

حفاظ‌های توگوشی هنگامی که مطابق با بند ۵-۴ استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شوند، نباید ترک بخورد. همچنین هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های توگوشی، نباید کنده شود، به طوری که برای سوار کردن مجدد صحیح به استفاده از یک ابزار یا یک قطعه جایگزین نیاز داشته باشد.

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

حفاظ‌های توگوشی هنگامی که مطابق با بند ۵-۵ استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شود، نباید ترک بخورد. همچنین هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های توگوشی، نباید کنده شود، به طوری که برای سوار کردن مجدد صحیح به استفاده از یک ابزار یا یک قطعه جایگزین نیاز داشته باشد.

۴-۳-۴ اگر حفاظ‌های توگوشی با برچسب قابل استفاده مجدد نشانه‌گذاری شده باشند، پس از اینکه یک بار حفاظ‌های توگوشی تمیز و ضد عفونی شده باشند، مطابق با دستور کار سازنده باید:

الف) تغییر قابل توجهی به آن دسته از خواص اولیه حفاظ‌های توگوشی که به هنگام انطباق با بندهای ۴-۱ و ۴-۲ ملزم به ارزیابی هستند.

ب) هیچ تغییر مورد انتظاری به دلیل هرگونه تغییر قابل توجهی نسبت به مشخصات تضعیف مطابق با استاندارد BS EN 13819-2 وجود ندارد.

#### ۴-۳-۵ قابلیت اشتعال

هیچ یک از بخش‌های حفاظ‌های توگوشی هنگامی که مطابق با استاندارد BS EN 13819-1 آزمون شود، نباید هنگام تماس با میله داغ مشتعل شده یا بعد از دور کردن میله داغ حالت درخشان داشته باشد.

#### ۴-۳-۶ حداقل تضعیف

هنگامی که آزمون مطابق استاندارد BS EN 13819-1 انجام شود، مقادیر  $(M_f - S_f)$  مربوط به حفاظ‌های توگوشی نباید کمتر از مقادیر داده شده در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- الزامات حداقل تضعیف

۸۰۰۰	۴۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵	بسامد (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 با استاندارد BS EN 13819-2 اندازه‌گیری شده‌اند.

#### ۵ نشانه‌گذاری

حفاظ‌های توگوشی 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 می‌تواند به طور همزمان مطابق با دیگر بخش‌های استاندارد BS EN 352 باشد.

۴-۵ آیا حفاظ‌های توگوشی یک بار مصرف یا قابل استفاده مجدد هستند؛

۵-۵ دستور کار جهت نصب و استفاده، که باید نیاز به نصب صحیح را نشان دهد؛

۶-۵ حفاظ‌های توگوشی تولید سفارشی خاص از نشانه‌گذاری یا کدگذاری با رنگ جهت تمایز بین حفاظ‌های توگوشی چپ و راست استفاده می‌شود؛

۷-۵ معرفی قطر اسمی حفاظ‌های توگوشی، که در بند ۴-۱-۱ تعیین شد (به جز برای حفاظ‌های توگوشی تولید سفارشی و نیم صدفی).

#### 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 استفاده‌کننده

اطلاعات زیر باید (هر کدام که مناسب است) به همراه حفاظ‌های توگوشی برای استفاده‌کننده فراهم شود:

۶-۲-۱ شماره این استاندارد ملی؛

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

۶-۲-۳ طرح مدل؛

۶-۲-۴ عبارت مناسب است: " این مدل از حفاظ‌های توگوشی الزامات اختیاری در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  - را برآورده می‌کند. "

یادآوری- این عبارات می‌توانند با هم ترکیب شوند.

۶-۲-۵ مواد هدبندها (هر جا مناسب است)؛

۶-۲-۶ دستورکار جهت نصب و استفاده که لزوم نصب مناسب را نشان دهد؛

۶-۲-۷ به جز حفاظ‌های توگوشی تولید سفارشی و نیم صدفی، قطر اسمی / طیف وسیعی از قطر حفاظ‌های توگوشی که در بند ۴-۱-۱ تعیین شده ؛

۶-۲-۸ در حفاظ‌های توگوشی هدبند برای هر حالت از پوشیدن، مطابق با آنچه در بند ۴-۱-۲ تعیین شده، در هر دو اطلاعات بسته‌بندی / جعبه و در اطلاعات استفاده‌کننده:

برای حفاظ‌های توگوشی " محدودده اندازه کوچک " و " محدودده اندازه بزرگ " ( اما نه برای " محدودده اندازه متوسط " )، عبارات:

در بسته بندی / جعبه

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

در دستورکار استفاده‌کننده

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

۹-۲-۶ برای هر نوع استفاده کننده 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 BS EN ISO 4869-2 با پارامتر  $\alpha = 1$ ؛

پ) مقدار  $H, M$  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.

۱۰-۲-۶ توصیه می شود که استفاده کننده از موارد زیر اطمینان یابد:

الف) حفاظ‌های توگوشی مطابق با دستور کارهای سازنده نصب، تنظیم و نگهداری شود.

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

پ) اگر حفاظ‌های توگوشی با علامت قابل استفاده مجدد نشانه گذاری شده باشند، سرویس‌دهی حفاظ‌های توگوشی به طور منظم بررسی شود.

۱۱-۲-۶ اگر توصیه‌های داده شده در بند ۱۰-۲-۶ رعایت نشده باشند، آن‌گاه حفاظت مورد نظر حفاظ‌های توگوشی به شدت مختل خواهد شد.

" هشدار - در جایی که خطر قطع ارتباط شنیداری در حین استفاده امکان پذیر باشد بهتر است از این حفاظ‌های توگوشی استفاده نشود "

۱۲-۲-۶ برای حفاظ‌های توگوشی هدبند، هشدار به صورت زیر است:

" هشدار - ممکن است میزان نوفه مضر ناشی از هدبند رخ دهد "

۱۳-۲-۶ اگر حفاظ‌های توگوشی با برچسب قابل استفاده مجدد نشانه گذاری شده باشند، روش‌های تمیز و ضد عفونی کردن باید مشخص، و نیاز به استفاده، عواملی که در دست نباشد برای کاربر مضر هستند؛

۱۴-۲-۶ عبارت " ممکن است این محصول به وسیله مواد شیمیایی خاصی تاثیر منفی بگذارد. توصیه می شود اطلاعات بیشتر توسط سازنده ارائه شود "؛

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

۱۶-۲-۶ جرم متوسط حفاظ‌های توگوشی (تنها برای حفاظ‌های توگوشی هدبند) با تقریب گرم؛

---

1- Adjusted Present Value

2- Signal to Noise Ratio

۶-۲-۱۷ آدرسی که بتوان اطلاعات اضافی را از آنجا 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

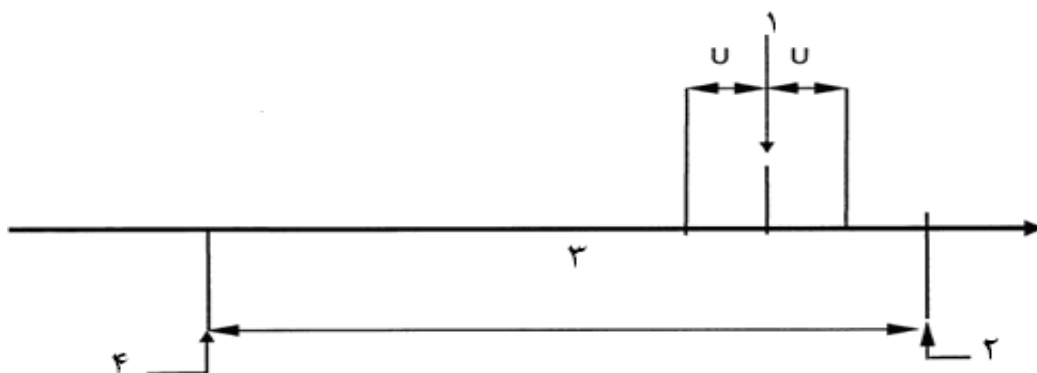
### (اطلاعاتی)

#### 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 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).

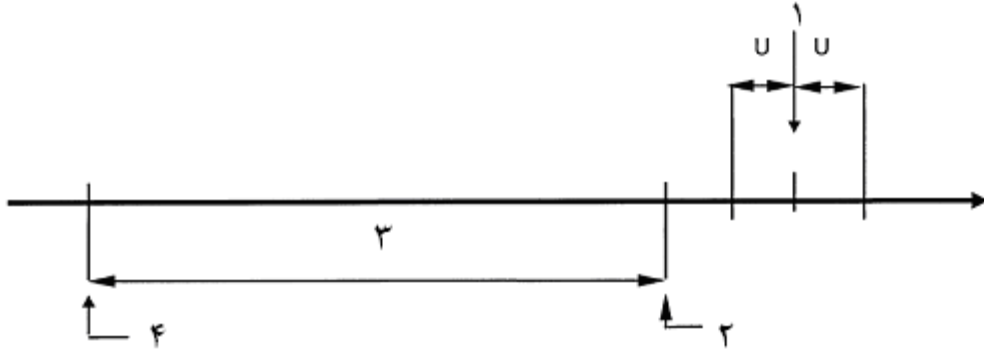


راهنما:

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

شکل الف-۱- قبولی نتیجه



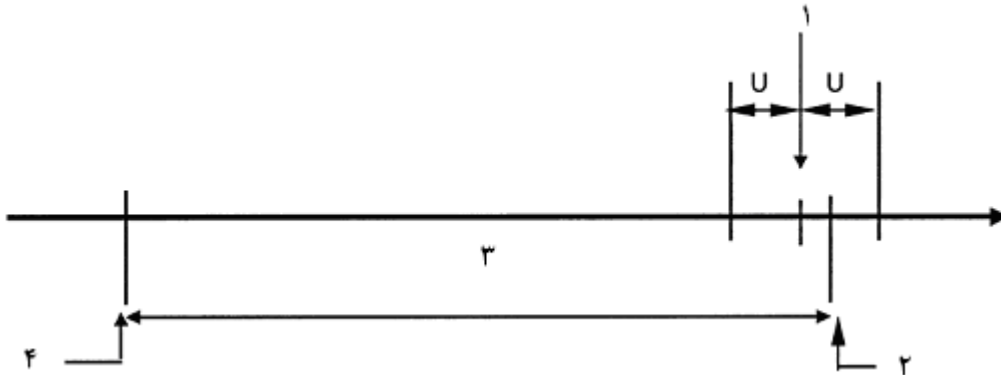


راهنما:

- 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<sup>۱</sup> 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)