

RECOMMANDATION
INTERNATIONALE

OIML R 122
Annexe C

Édition 1999 (F)

Appareils pour l'audiométrie vocale
Annexe C – Format du rapport d'essai

Equipment for speech audiometry
Annex C – Test report format



Sommaire

Avant-propos	3
Notes explicatives	4
Informations générales concernant le modèle	5
Résumé des essais	6
C.1 Sécurité électrique	7
C.2 Système de réponse orale	7
C.3 Temps de chauffage	7
C.4 Sensibilité à la température et à l'humidité	7
C.5 Tension d'alimentation	7
C.6 Perturbations électrostatiques et électromagnétiques	7
C.7 Sons indésirables	8
C.8 Entrée de signal externe	9
C.9 Indicateur de niveau du signal	9
C.10 Étendue de niveau	10
C.11 Réponse en fréquence de l'audiomètre	11
C.12 Exactitude de niveau	14
C.13 Commande de niveau	15
C.14 Distorsion harmonique	16
C.15 Interrupteur	18
C.16 Réponse en fréquence du microphone	18
C.17 Étendue de niveau (bruit de masque)	19
C.18 Spectre de fréquences (bruit de masque)	19
C.19 Exactitude de niveau (bruit de masque)	21
C.20 Commande de niveau (bruit de masque)	21
C.21 Écouteurs	21
C.22 Ossivibrateur	22
C.23 Écouteur ou haut-parleur de contrôle	22
C.24 Inscriptions et marquages	22
C.25 Manuel d'instructions	23
Références	24

Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

La présente publication – référence OIML R 122, Annexe C, édition 1999 (F) – a été élaborée par le comité technique OIML TC 13 *Instruments de mesure pour l'acoustique et les vibrations*. Elle a été approuvée en 1999 par le Comité International de Métrologie Légale pour publication finale.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 Paris - France

Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82 et 42 85 27 11

Fax: 33 (0)1 42 82 17 27

E-mail: biml@oiml.org

Internet: <http://www.oiml.org>

ANNEXE C à OIML R 122

Format du rapport d'essai

(Obligatoire dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure*)

Notes explicatives

Le présent *Format du rapport d'essai*, de caractère informatif en ce qui concerne l'application de la Recommandation OIML R 122 au niveau des réglementations nationales, fournit un format normalisé de présentation des résultats des divers essais et examens auxquels un modèle d'audiomètre vocal doit être soumis en vue de son approbation. La liste des essais est donnée dans l'Annexe A de la Recommandation Internationale OIML R 122.

Il est recommandé que tous les services de métrologie ou laboratoires évaluant des modèles d'appareils pour l'audiométrie vocale conformément à OIML R 122 ou aux réglementations nationales ou régionales basées sur OIML R 122 utilisent le présent *Format du rapport d'essai*, directement ou après traduction en une langue autre que l'anglais ou le français.

Il est également recommandé que le présent *Format du rapport d'essai* en anglais ou en français (ou dans ces deux langues) soit transmis par le pays effectuant ces essais aux autorités compétentes d'un autre pays, suivant des accords bi- ou multilatéraux de coopération. Dans le cadre du *Système de Certificats OIML pour les Instruments de Mesure*, l'utilisation du *Format du rapport d'essai* est obligatoire.

Le présent *Format du rapport d'essai* est conçu en tant que document général pour tous les modèles d'appareils pour l'audiométrie vocale censés satisfaire aux exigences des classes A, A-E ou B, B-E telles que décrites dans les paragraphes appropriés de CEI 60645-2. Cela peut signifier que certains points du *Format du rapport d'essai* général ne sont pas applicables ou ne peuvent pas être complétés de par la conception de certaines parties de l'appareil. Dans ce cas, il convient que la mention "n/a" (c'est-à-dire, non applicable) soit indiquée en bonne et due place dans le rapport. Autant que possible, ces points ont été préalablement identifiés dans le texte du présent *Format du rapport d'essai*.

Symboles et expressions utilisés dans les Tableaux:

+ = Approuvé

- = Non approuvé

n/a = Non applicable

emt = Erreur maximale tolérée telle que spécifiée à l'article 2 de OIML R 122; ± sauf spécification contraire

Le *Résumé des essais*, les tableaux des *Inscriptions et marquages* et le *Manuel d'instruction* doivent être complétés comme suit:

+	-	
×		Approuvé
	×	Non approuvé
n/a	n/a	Non applicable

La "date" dans les rapports d'essai se rapporte à la date à laquelle l'essai est effectué.

La référence "Annexe F de OIML R 104" dans le texte se rapporte à l'édition 1997 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

Note concernant la numérotation des pages dans cette publication

En plus de la numérotation séquentielle en bas de chaque page, une place est laissée en haut de chaque page (à partir de la page 5) pour numéroter les pages des rapports établis selon ce format. En particulier, certains essais doivent être répétés plusieurs fois, chaque essai étant reporté individuellement sur une page séparée correspondant au format approprié. Pour un rapport donné, il est conseillé de compléter la numérotation séquentielle de chaque page par l'indication du nombre total de pages du rapport.

Informations générales concernant le modèle

Demande N°:

Date:

Fabricant:

Demandeur:

Appareil d'audiométrie vocale:

Modèle: N° de série:

Type (classe) d'audiomètre (annoncé par le fabricant):

Désignation de modèle des transducteurs (si applicable):

Écouteur(s): Fabricant: Modèle: N° de série:

 Fabricant: Modèle: N° de série:

Écouteur à embout: Fabricant: Modèle: N° de série:

Haut-parleur(s): Fabricant: Modèle: N° de série:

 Fabricant: Modèle: N° de série:

Ossivibrateur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Type(s) de coupleurs acoustiques/simulateurs d'oreille utilisés pour les essais acoustiques:

.....

Accessoires (si applicable):

Système de réponse orale:

Microphone de l'expérimentateur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Microphone du patient: Fabricant: Modèle: N° de série:

Écouteur de contrôle: Fabricant: Modèle: N° de série:

Haut-parleur de contrôle: Fabricant: Modèle: N° de série:

Système de réécoute: Fabricant: Modèle: N° de série:

Amplificateur externe: Fabricant: Modèle: N° de série:

.....

Batteries (si applicable): Type: Tension nominale: V Nombre requis:

Note: Les spécifications sont indiquées par le fabricant. Si des valeurs non définies ou différentes sont relevées par le laboratoire d'essai suite aux essais réalisés, ces valeurs doivent être marquées de façon appropriée.

Résumé des essais

Demande N°:

Date:

N°	Essai	+	-	Remarques	Page
C.1	Sécurité électrique				7
C.2	Système de réponse orale				7
C.3	Temps de chauffage				7
C.4	Sensibilité à la température et à l'humidité				7
C.5	Tension d'alimentation				7
C.6	Perturbations électrostatiques et électromagnétiques			Voir Note 2	7
C.7	Sons indésirables				8
C.8	Entrée de signal externe				9
C.9	Indicateur de niveau du signal				9
C.10	Étendue de niveau				10
C.11	Réponse en fréquence de l'audiomètre				11
C.12	Exactitude de niveau				14
C.13	Commande de niveau				15
C.14	Distorsion harmonique				16
C.15	Interrupteur				18
C.16	Réponse en fréquence du microphone				18
C.17	Étendue de niveau (Bruit de masque)				19
C.18	Spectre de fréquences (Bruit de masque)				19
C.19	Exactitude de niveau (Bruit de masque)				21
C.20	Commande de niveau (Bruit de masque)				21
C.21	Écouteurs				21
C.22	Ossivibrateur				22
C.23	Écouteur ou haut-parleur de contrôle				22
C.24	Inscriptions et marquages				22
C.25	Manuel d'instructions				23

Note 1: Dans la colonne "Remarques", insérer une croix lorsque des remarques sont apportées en fin de paragraphe correspondant dans les pages ci-après.

Note 2: Il n'existe actuellement aucune procédure d'essai reconnue au niveau international pour les essais de susceptibilité électromagnétique. Il est cependant recommandé d'inclure ce type d'essais lors de l'évaluation de modèle. Les essais doivent être basés sur les procédures spécifiées par le laboratoire d'essai ou fournies par le fabricant et les résultats doivent être portés dans le rapport d'essai à titre d'information uniquement (voir C.6).

C.1 Sécurité électrique

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 5.1. Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.1 de l'Annexe F de la Recommandation OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.2 Système de réponse orale

L'essai se réfère à CEI 60645-2, article 15.

L'audiomètre vocal comprend-t-il un système de réponse orale (uniquement classes A et A-E)?

oui non

Dans CEI 60645-2, aucune spécification n'est donnée concernant la performance du système de réponse orale. Il y est seulement précisé que "le système doit posséder des qualités de reproduction suffisamment bonnes pour permettre une écoute nette dans un domaine étendu du niveau vocal". La réponse à la question suivante est donc purement subjective.

Le système de réponse orale possède-t-il des qualités de reproduction suffisamment bonnes pour permettre une écoute nette dans un domaine étendu du niveau vocal?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.3 Temps de chauffage

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 5.3. Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.3 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.4 Sensibilité à la température et à l'humidité

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphes 5.4.1 et 5.4.4. Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.4 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.5 Tension d'alimentation

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphes 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4 et 10.2.b. Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.5 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.6 Perturbations électrostatiques et électromagnétiques

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 5.4.5.

Dans CEI 60645-1, aucune méthode d'évaluation des effets de ce type de champs n'est spécifiée et en général, aucune méthode applicable à l'ensemble des audiomètres n'est actuellement disponible. En attendant que soit élaborée une norme fournissant les détails relatifs à ce type d'essais, il convient que les laboratoires d'essais indiquent la méthode employée avec les résultats obtenus. Les résultats d'essai ne doivent être fournis qu'à titre d'information (voir *Note 2* dans le Tableau "Résumé des essais").

Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.6 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.7 Sons indésirables

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 5.5 (excepté 5.5.3) et à CEI 60645-2, article 12.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

Pour le paragraphe 5.5 de CEI 60645-1, utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.7.a de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

Exigences: Commande du niveau de sortie à 70 dB, signal d'étalonnage réglé sur l'indication de référence, tension à la borne d'entrée du transducteur mesurée (voir paragraphe 5.5 de CEI 60645-1) avec pondération fréquentielle A, niveau en mode de lecture, L_1 , supérieur de 45 dB au moins par rapport à la tension correspondante en mode pause, L_0 .

Écouteur droit

Commande du niveau de sortie dB	Mode lecture: L_1 (réf.: 1 V) dB	Mode pause: L_0 (réf.: 1 V) dB	Différence $L_1 - L_0$ dB	Exigence satisfaite? + -
70				

Écouteur gauche

Commande du niveau de sortie dB	Mode lecture: L_1 (réf.: 1 V) dB	Mode pause: L_0 (réf.: 1 V) dB	Différence $L_1 - L_0$ dB	Exigence satisfaite? + -
70				

Haut-parleur

Commande du niveau de sortie dB	Mode lecture: L_1 (réf.: 1 V) dB	Mode pause: L_0 (réf.: 1 V) dB	Différence $L_1 - L_0$ dB	Exigence satisfaite? + -
70				

Dans le cas où le système de lecture n'est pas fourni avec l'audiomètre vocal:

Le fabricant a-t-il spécifié comment a été obtenue la conformité aux exigences ci-dessus?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.8 Entrée de signal externe

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphes 6.2 et 7.2. Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.8 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.9 Indicateur de niveau du signal

L'essai se réfère à CEI 60645-2, article 7.

Un indicateur de niveau du signal est-il fourni?

oui non

Cet indicateur de niveau présente-t-il une indication de référence située vers le maximum de l'échelle?

oui non

Cet indicateur de niveau est-il connecté en un point du circuit situé en amont de la commande du niveau de sortie?

oui non

Est-il possible de régler le gain de l'amplificateur pour compenser les variations de niveau des signaux d'entrée dans une étendue d'au moins 20 dB?

oui non

Est-il possible d'ajuster le niveau du signal d'étalonnage à l'indication de référence avec une incertitude ne dépassant pas 1 dB?

oui non

Caractéristique du temps de réponse de l'indicateur de niveau:

Exigences: L'indicateur de niveau doit présenter la caractéristique de réponse d'un VU-mètre comme spécifié dans CEI 60268-17, article 8. Par conséquent, le temps de montée nécessaire afin que l'indication de niveau atteigne 99 % de l'indication de référence doit être de $0,3 \text{ s} \pm 10 \%$.

Temps de montée s	emt	Exigence satisfaite? + -
	$\pm 10 \%$	

Le laboratoire d'essai doit indiquer les caractéristiques du signal d'essai utilisé.

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.10 Étendue de niveau

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphes 8.2 et 8.3.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

A. Sortie haut-parleur

Exigences: La commande du niveau de sortie doit couvrir au moins une étendue comprise entre – 10 dB et 80 dB par rapport à sa position de référence.

Étendue du niveau de sortie, spécifiée par le fabricant:

Niveau de sortie minimal produit, par rapport à sa position de référence dB	Niveau de sortie maximal produit, par rapport à sa position de référence dB	Exigence satisfaite? + –

B. Sortie écouteur

Exigences: La commande du niveau de sortie doit couvrir au moins une étendue comprise entre – 10 dB et 100 dB par rapport à sa position de référence.

Étendue du niveau de sortie, spécifiée par le fabricant:

Niveau de sortie minimal produit, par rapport à sa position de référence dB	Niveau de sortie maximal produit, par rapport à sa position de référence dB	Exigence satisfaite? + –

Le laboratoire d'essai doit communiquer les caractéristiques du signal d'essai utilisé aux points A. et B. ci-dessus.

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C. Sortie ossivibrateur

Exigences: Le fabricant doit spécifier l'étendue de variation des niveaux de sortie en termes de niveau de force vibratoire ou de niveau d'audition pour le dispositif vocal spécifié.

Étendue du niveau de sortie, spécifiée par le fabricant:

Niveau de sortie minimal produit dB	Niveau de sortie maximal produit dB	Spécifications du fabricant satisfaites? + –

Le laboratoire d'essai doit identifier le dispositif vocal spécifié par le fabricant.

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.11 Réponse en fréquence de l'audiomètre

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphe 10.1.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

A. Sortie haut-parleur

Exigences: La réponse en fréquence de l'audiomètre est essayée dans les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) au moyen de bandes de bruit de tiers d'octave dans un champ acoustique libre (voir CEI 60645-2, paragraphe 10.1.1). Le niveau est ajusté de façon à fournir l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. La commande du niveau de sortie de l'audiomètre est réglée à 70 dB. La différence du niveau de pression acoustique de sortie, $L_F(f)$, généré par le haut-parleur, par rapport au niveau de pression acoustique moyen, L_m , des signaux d'essai dans la gamme de fréquences de 250 Hz à 4 000 Hz, ne doit pas dépasser l'emt indiquée ci-dessous.

L'audiomètre comporte-t-il en tant que partie intégrante un dispositif de lecture du message vocal enregistré analogiquement (voir emt dans le Tableau)?

oui non

Niveau de pression acoustique de sortie du haut-parleur, $L_F(f)$:

Haut-parleur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Fréquence Hz	$L_F(f)$ (réf.: 20 μ Pa) dB	Différence $L_F(f) - L_m$ dB	emt	Exigence satisfaite? + -
125 160 200			pas de dispositif de lecture intégré: + 0 dB / - 10 dB dispositif de lecture intégré: + 2 dB / - 12 dB	
250 315 400 500 630 800 1 000 1 250 1 600 2 000 2 500 3 150 4 000			pas de dispositif de lecture intégré: ± 3 dB dispositif de lecture intégré: ± 4 dB	
5 000 6 300			pas de dispositif de lecture intégré: ± 5 dB dispositif de lecture intégré: ± 7 dB	

L_m (réf.: 20 μ Pa) = dB

Pour les audiomètres à dispositif de lecture externe:

Le fabricant indique-t-il de manière adéquate la façon dont la conformité aux exigences précédentes est obtenue?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

B. Sortie écouteur dans les audiomètres de classes A et B

Exigences: La réponse en fréquence de l'audiomètre est essayée dans les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) au moyen de bandes de bruit de tiers d'octave dans un coupleur acoustique ou un simulateur d'oreille (voir CEI 60645-2, paragraphe 10.1.1). Le niveau est ajusté de façon à fournir l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. La commande du niveau de sortie de l'audiomètre est réglée à 70 dB. La différence du niveau de pression acoustique de sortie, $L_C(f)$, généré par l'écouteur, par rapport au niveau de pression acoustique moyen, L_m , des signaux d'essai dans la gamme de fréquences de 250 Hz à 4 000 Hz, ne doit pas dépasser l'emt indiquée ci-dessous.

L'audiomètre comporte-t-il en tant que partie intégrante un dispositif de lecture du message vocal enregistré analogiquement (voir emt dans le Tableau)?

oui non

Niveau de pression acoustique de sortie de l'écouteur, $L_C(f)$:

Écouteur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Fréquence Hz	$L_C(f)$ (réf.: 20 μ Pa) dB	Différence $L_C(f) - L_m$ dB	emt	Exigence satisfaite? + -
125 160 200			pas de dispositif de lecture intégré: + 0 dB / - 10 dB dispositif de lecture intégré: + 2 dB / - 12 dB	
250 315 400 500 630 800 1 000 1 250 1 600 2 000 2 500 3 150 4 000			pas de dispositif de lecture intégré: ± 3 dB dispositif de lecture intégré: ± 4 dB	
5 000 6 300			pas de dispositif de lecture intégré: ± 5 dB dispositif de lecture intégré: ± 7 dB	

L_m (réf.: 20 μ Pa) = dB

Remarques:

.....

C. Sortie écouteur dans les audiomètres de classes A-E et B-E

Exigences: La réponse en fréquence de l'audiomètre est essayée dans les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) au moyen de bandes de bruit de tiers d'octave dans un coupleur acoustique ou un simulateur d'oreille (voir CEI 60645-2, paragraphe 10.1.1). Le niveau est ajusté de façon à fournir l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. La commande du niveau de sortie de l'audiomètre est réglée à 70 dB. Le niveau de pression acoustique de sortie, $L_C(f)$, généré par l'écouteur est ensuite corrigé d'après les niveaux en champ libre, $L_F(f)$. La différence de $L_F(f)$ par rapport au niveau de pression acoustique moyen, L_m , des signaux d'essai dans la gamme de fréquences de 250 Hz à 4 000 Hz, ne doit pas dépasser l'emt indiquée ci-dessous.

L'audiomètre comporte-t-il en tant que partie intégrante un dispositif de lecture du message vocal enregistré analogiquement (voir emt dans le Tableau)?

oui non

Niveau de pression acoustique de sortie de l'écouteur, $L_C(f)$:

Écouteur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Fréquence Hz	$L_C(f)$ (réf.: 20 µPa) dB	Correction de champ libre ¹ dB	$L_F(f)$ (réf.: 20 µPa) dB	Différence $L_F(f) - L_m$ dB	emt	Exigence satisfaite? + -
125 160 200					pas de dispositif de lecture intégré: + 0 dB / - 10 dB dispositif de lecture intégré: + 2 dB / - 12 dB	
250 315 400 500 630 800 1 000 1 250 1 600 2 000 2 500 3 150 4 000					pas de dispositif de lecture intégré: ± 3 dB dispositif de lecture intégré: ± 4 dB	
5 000 6 300					pas de dispositif de lecture intégré: ± 5 dB dispositif de lecture intégré: ± 7 dB	

L_m (réf.: 20 µPa) = dB

Remarques: ¹ Correction de champ libre à partir de:

D. Sortie ossivibrateur

Exigences: La réponse en fréquence de l'audiomètre est essayée dans l'étendue de fréquence 250 Hz à 4 000 Hz dans les conditions de référence (voir CEI 60645-2, paragraphe 6.5) en utilisant une méthode d'essai spécifiée par le fabricant. Les niveaux de force vibratoire de sortie, $L_{FO}(f)$, générés par l'ossivibrateur sur le coupleur mécanique ne doivent pas différer par rapport à la réponse en fréquence, $L_m(f)$, spécifiée par le fabricant, d'une valeur supérieure à l'emt également spécifiée par le fabricant.

Niveau de force vibratoire de sortie de l'ossivibrateur, $L_{FO}(f)$:

Ossivibrateur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Fréquence Hz	$L_{FO}(f)$ (réf.: 1 μ N) dB	$L_m(f)$ (réf.: 1 μ N) dB	Différence $L_{FO}(f) - L_m(f)$ dB	emt	Exigence satisfaite? + -
250					
315					
400					
500					
630					
800					
1 000					
1 250					
1 600					
2 000					
2 500					
3 150					
4 000					

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.12 Exactitude de niveau

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 7.3 (second alinéa uniquement) et à CEI 60645-2, article 9.

Pour le paragraphe 7.3 de CEI 60645-1, utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.14 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

A. Conduction aérienne

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) et à la position de référence de la commande du niveau de sortie, le signal d'étalonnage doit produire un niveau de pression acoustique (réf.: 20 µPa) de (20 ± 2) dB; (indicateur du niveau au point de référence).

Haut-parleur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Écouteur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Commande du niveau de sortie dB	Haut-parleur: niveau de pression acoustique du signal d'étalonnage dB	Écouteur droit: niveau de pression acoustique du signal d'étalonnage dB	Écouteur gauche: niveau de pression acoustique du signal d'étalonnage dB	Exigence satisfaite? + -

B. Conduction osseuse

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) sans correction de champ libre et à la position de référence de la commande du niveau de sortie, le signal d'étalonnage doit produire un niveau de force vibratoire (réf.: 1 µN) de (55 ± 5) dB; (indicateur du niveau au point de référence). En cas de correction de champ libre, le fabricant doit préciser le niveau de force vibratoire correspondant.

Ossivibrateur: Fabricant: Modèle: N° de série:

Canal de l'audiomètre: gauche droit

Commande du niveau de sortie dB	Ossivibrateur: niveau de force vibratoire du signal d'étalonnage dB	Exigence satisfaite? + -

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.13 Commande de niveau

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 7.4.4 et à CEI 60645-2, paragraphe 8.1.

Pour le paragraphe 7.4 de CEI 60645-1, utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.15.a de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

La commande du niveau de sortie comporte-t-elle une seule échelle et un seul point de référence?

oui non

La commande de niveau est-elle graduée par échelons de 5 dB ou moins?

oui non

La commande de niveau indique-t-elle clairement si l'échelle se réfère à un niveau de pression acoustique pour la parole (classes A-E ou B-E, position de référence de 20 dB) ou à un niveau d'audition pour la parole (classes A ou B, position de référence de 0 dB)?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.14 Distorsion harmonique

L'essai se réfère à CEI 60645-2, article 11.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

A. Sortie d'écouteur

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) un son pur de fréquence f (250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz) est appliqué à l'entrée électrique de l'audiomètre pour un niveau supérieur de 9 dB au niveau correspondant à l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. Pour un niveau de pression acoustique de sortie (réf.: 20 μ Pa) de 110 dB, le taux de distorsion harmonique totale du signal produit à la sortie de l'écouteur ne doit pas dépasser 2,5 %.

Distorsion harmonique totale en %						Exigence satisfaite ? + -
$f = 250$ Hz		$f = 500$ Hz		$f = 1\ 000$ Hz		
Écouteur droit	Écouteur gauche	Écouteur droit	Écouteur gauche	Écouteur droit	Écouteur gauche	250 Hz: 500 Hz: 1 000 Hz:

Remarques:

.....

.....

.....

.....

B. Sortie de haut-parleur

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, paragraphe 6.3) un son pur de fréquence f (250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz) est appliqué à l'entrée électrique de l'audiomètre à un niveau supérieur de 9 dB au niveau correspondant à l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. Pour un niveau de pression acoustique de sortie (réf.: 20 μ Pa) de 80 dB, le taux de distorsion harmonique totale du signal produit à la sortie du haut-parleur ne doit pas dépasser 3 % pour un niveau de pression acoustique de sortie (réf.: 20 μ Pa) de 100 dB, le taux correspondant de distorsion harmonique totale doit être inférieur à 10 %.

Distorsion harmonique totale en %						Exigence satisfaite? + -
$f = 250$ Hz		$f = 500$ Hz		$f = 1\ 000$ Hz		
80 dB	100 dB	80 dB	100 dB	80 dB	100 dB	
						250 Hz 80 dB: 100 dB: 500 Hz 80 dB: 100 dB: 1 000 Hz 80 dB: 100 dB:

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C. Sortie d'ossivibrateur

Le fabricant a-t-il spécifié le taux de distorsion harmonique totale pour le niveau maximal de sortie de l'ossivibrateur?

oui non

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, paragraphe 6.4 ou 6.5) un son pur de fréquence f (250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz) est appliqué à l'entrée électrique de l'audiomètre pour un niveau supérieur de 9 dB au niveau correspondant à l'indication de référence de l'indicateur de niveau du signal. Pour le niveau de sortie spécifié, le taux de distorsion harmonique totale du signal produit à la sortie de l'ossivibrateur ne doit pas dépasser la valeur spécifiée.

Distorsion harmonique totale en %						Exigence satisfaite? + -
$f = 250$ Hz		$f = 500$ Hz		$f = 1\ 000$ Hz		
						250 Hz: 500 Hz: 1 000 Hz:

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.15 Interrupteur

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 7.6 et à CEI 60645-2, article 16.

Les interrupteurs de message vocal et de bruit de masque doivent présenter les mêmes caractéristiques que l'interrupteur de son spécifié dans CEI 60645-1. Utiliser par conséquent le format de rapport d'essai article F.16 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.16 Réponse en fréquence du microphone

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphe 10.2.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

Le fabricant a-t-il spécifié comment le microphone doit être utilisé (par exemple, angle d'incidence) afin de satisfaire aux exigences indiquées ci-dessous?

oui non

Exigences: Le microphone est essayé au moyen de bandes de bruit de tiers d'octave dans un champ acoustique libre (voir CEI 60645-2, paragraphe 10.2.1). Le niveau de tension de sortie, $L_{UM}(f)$, produite aux bornes du microphone (ou aux bornes d'un dispositif de compensation approprié) pour tout signal d'essai compris dans le domaine de fréquences 125 Hz à 8 000 Hz ne doit pas différer de plus de ± 3 dB par rapport au niveau moyen, L_m , de tous ces signaux d'essai.

Niveau de tension de sortie du microphone, L_{UM}

Fréquence Hz	L_{UM} (réf.: 1 μ V) dB	Différence $L_{UM} - L_m$ dB	Exigence satisfaite? + -
125			
250			
500			
1 000			
2 000			
4 000			
8 000			

L_m (réf.: 1 μ V) = dB

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.17 Étendue du niveau (bruit de masque)

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphe 13.3.

Sorties de haut-parleur et d'écouteur:

Exigences: La commande de niveau du bruit de masque doit au moins couvrir une étendue de 0 dB à 80 dB par rapport à sa position de référence, par échelons de 5 dB ou moins.

Niveau d'audition minimal produit de bruit de masque par rapport à sa position de référence	Niveau d'audition maximal produit de bruit de masque par rapport à sa position de référence	Exigence satisfaite? + -

L'échelon du niveau de bruit de masque de sortie est-il inférieur ou égal à 5 dB?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.18 Spectre de fréquences (bruit de masque)

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphe 13.1.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

Le bruit pour le masquage de la parole émis par l'audiomètre consiste-t-il en un bruit aléatoire pondéré?

oui non

A. Sortie de haut-parleur

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6), le niveau spectral, $L_D(f)$, du bruit aléatoire pondéré doit être mesuré acoustiquement dans le champ sonore. Le niveau spectral doit être constant entre 125 Hz et 1 000 Hz et doit décroître de 12 dB par octave entre 1 000 Hz et 6 000 Hz. Cette caractéristique doit être satisfaite à ± 5 dB.

Fréquence Hz	$L_D(f)$ dB	Différence $L_D(f) - L_D(1 \text{ kHz})$ dB	Exigence satisfaite? + -
125			
250			
500			
1 000			
2 000			
4 000			
6 000			

Remarques:

.....

.....

.....

.....

B. Niveau de sortie d'écouteur non corrigé

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6), le niveau spectral, $L_D(f)$, du bruit aléatoire pondéré doit être mesuré acoustiquement dans un coupleur acoustique ou un simulateur d'oreille. Le niveau spectral doit être constant entre 125 Hz et 1 000 Hz et doit décroître de 12 dB par octave entre 1 000 Hz et 6 000 Hz. Cette caractéristique doit être satisfaite à ± 5 dB.

Niveau de densité spectrale de pression acoustique, L_D

Fréquence Hz	$L_D(f)$ dB	Différence $L_D(f) - L_D(1 \text{ kHz})$ dB	Exigence satisfaite? + -
125			
250			
500			
1 000			
2 000			
4 000			
6 000			

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C. Niveau de sortie d'écouteur corrigé pour l'équivalence au champ libre

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6), le niveau spectral, $L_D(f)$, du bruit aléatoire pondéré doit être mesuré acoustiquement dans un coupleur acoustique ou un simulateur d'oreille et doit être corrigé pour l'équivalence aux niveaux de pression acoustique en champ libre, $L_{DF}(f)$. $L_{DF}(f)$ doit être constant entre 125 Hz et 1 000 Hz et doit décroître de 12 dB par octave entre 1 000 Hz et 6 000 Hz. Cette caractéristique doit être satisfaite à ± 5 dB.

Niveaux de pression acoustique équivalents en champ libre, L_{DF}

Fréquence Hz	$L_D(f)$ dB	Correction de champ libre dB	$L_{DF}(f)$ dB	Différence $L_{DF}(f) - L_{DF}(1 \text{ kHz})$ dB	Exigence satisfaite? + -
125					
250					
500					
1 000					
2 000					
4 000					
6 000					

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.19 Exactitude du niveau (bruit de masque)

L'essai se réfère à CEI 60645-2, paragraphe 13.2.

Conditions environnementales:

Température: °C Humidité relative: % Pression ambiante: kPa

La commande du niveau de sortie indique-t-elle clairement si l'échelle se réfère à un niveau de pression acoustique ou à un niveau de masque effectif?

oui non

Exigences: Pour les conditions de référence (voir CEI 60645-2, article 6) et pour la position de référence de la commande de niveau du bruit de masque (celle spécifiée au paragraphe 8.1 dans CEI 60645-2), le bruit de masque doit produire un niveau de pression acoustique (réf.: 20 µPa) de 20 dB + 5/- 3 dB ou être étalonné sous forme de niveau de masque effectif.

Commande du niveau de sortie dB	Niveau de pression acoustique mesuré (réf.: 20 µPa) dB	Exigence satisfaite? + -
Étalonnage en niveau de masque effectif: 50		
Étalonnage en niveau de pression acoustique: 70		

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.20 Commande du niveau (bruit de masque)

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphe 7.5.3, second paragraphe uniquement.

Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.20 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.21 Écouteurs

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphes 9.1 et 10.2.j.

Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.21 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.22 Ossivibrateur

L'essai se réfère à CEI 60645-1, paragraphes 9.2 et 10.2.d.

Utiliser le format de rapport d'essai à l'article F.22 de l'Annexe F de OIML R 104 *Audiomètres à sons purs*.

C.23 Écouteur ou haut-parleur de contrôle

L'essai se réfère à CEI 60645-2, article 14.

Le niveau de pression acoustique produit par l'écouteur ou le haut-parleur de contrôle est-il ajustable dans une étendue adéquate (par exemple, entre 50 dB et 90 dB)?

oui non

Note: Il convient de mesurer l'étendue.

Le niveau de pression acoustique produit par l'écouteur ou le haut-parleur de contrôle est-il indépendant du réglage de la commande du niveau de sortie?

oui non

Ce niveau de pression acoustique a-t-il une influence sur les signaux d'essai?

oui non

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.24 Inscriptions et marquages

<i>Inscription ou marque</i>	+	-
Nom du fabricant ou marque commerciale		
Désignation de modèle et numéro de série		
Classe d'audiomètre		
Marquage des transducteurs		
Liste des accessoires si approprié		
Scellés ou marques de protection		
Emplacement de la marque de vérification		

Remarques:

.....

.....

.....

.....

C.25 Manuel d'instructions

<i>Informations</i>	+	-
Description des équipements et instructions complètes de fonctionnement		
Variation admissible de l'alimentation électrique et étendue environnementale		
Installation de l'audiomètre afin de réduire au minimum les sons indésirables		
Force(s) de serre-tête		
Caractéristiques de réponse fréquentielle et effet de masquage des bruits de masque produits		
Temps de chauffage		
Sensibilités et impédances nominales de tous les dispositifs d'entrée		
Tension et impédances nominales de tous les dispositifs de sortie		
Identification des broches de toutes les connexions de branchement externe		
Atténuation acoustique des écouteurs		
Température de détérioration		
Réglages du niveau d'audition maximal		
Méthode d'étalonnage pour le bruit de masque en bande large		
Type de batterie, contrôle et remplacement de la batterie, durée de vie prévue de la batterie		
Procédures et programmes d'entretien et d'étalonnage		
Interface(s) pour ordinateur ou imprimante		
Conditions de référence de l'audiomètre vocal		
Coupleur(s) utilisé(s) pour étalonnage		
Différence entre le niveau de sensibilité en champ libre et le niveau de sensibilité avec coupleur pour un (des) écouteur(s)		
Différence entre le niveau de sensibilité en champ libre et le niveau de sensibilité avec coupleur pour un ossivibrateur		
Réponse en fréquence du niveau de sortie et tolérances de l'ossivibrateur		
Niveau d'étalonnage de référence		
Étendue du niveau de sortie et distorsion harmonique en conduction osseuse		
Méthodes de détermination de conformité avec CEI 60645-2		
Spécification pour étalonnage des signaux vocaux		
Spécification pour étalonnage des signaux de bruit de masque		

Remarques:

.....

.....

.....

.....

Références

- CEI 60268-17 *Équipements pour systèmes électroacoustiques.*
Partie 17: Indicateurs de volume normalisés
Édition 1.0 - octobre 1990
- CEI 60645-1 *Audiomètres - Partie 1: Audiomètres tonaux*
Édition 1.0 - octobre 1992
- CEI 60645-2 *Audiomètres - Partie 2: Appareils pour l'audiométrie vocale*
Édition 1.0 - novembre 1993
- OIML R 104 - Annexe F *Audiomètres à sons purs. Annexe F: Format du rapport d'essai*
Édition 1997 (F)
- OIML R 122 *Appareils pour l'audiométrie vocale*
Édition 1996 (F)

* *Note:* Dans OIML R 122 (Édition 1996) ces Publications CEI sont référencées par leurs numéros d'origine, soit CEI 645-1 et CEI 645-2.