



Norme
internationale

ISO 18563-2

**Essais non destructifs —
Caractérisation et vérification
de l'appareillage de contrôle par
ultrasons en multiéléments —**

**Partie 2:
Traducteurs multiéléments**

*Non-destructive testing — Characterization and verification of
ultrasonic phased array equipment —*

Part 2: Array probes

**Deuxième édition
2024-09**

[ISO 18563-2:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4aa776cd-af59-49d1-b336-73fabb8725a1/iso-18563-2-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4aa776cd-af59-49d1-b336-73fabb8725a1/iso-18563-2-2024>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 18563-2:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4aa776cd-af59-49dd-b336-73fabb8725a1/iso-18563-2-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4aa776cd-af59-49dd-b336-73fabb8725a1/iso-18563-2-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Grandeurs et symboles	2
5 Conformité générale	2
6 Informations techniques relatives aux traducteurs multiéléments	3
7 Appareillage d'essai	4
7.1 Appareils électroniques.....	4
7.2 Configuration d'essai.....	5
7.2.1 Généralités.....	5
7.2.2 Technique par contact.....	5
7.2.3 Technique par immersion.....	5
8 Essais de performance des traducteurs multiéléments	5
8.1 Généralités.....	5
8.2 Aspects physiques.....	5
8.2.1 Méthode.....	5
8.2.2 Critère d'acceptation.....	5
8.3 Variation de la sensibilité relative en mode de réflexion.....	6
8.3.1 Généralités.....	6
8.3.2 Méthode.....	6
8.3.3 Critères d'acceptation.....	6
8.4 Fréquence, bande passante et durée d'impulsion.....	7
8.4.1 Généralités.....	7
8.4.2 Méthode.....	7
8.4.3 Critères d'acceptation.....	8
8.5 Sensibilité du traducteur multiélément.....	8
8.5.1 Généralités.....	8
8.5.2 Méthode.....	8
8.5.3 Critères d'acceptation.....	8
8.6 Atténuation de la diaphonie interéléments (facultative).....	9
8.6.1 Généralités.....	9
8.6.2 Méthode.....	9
8.6.3 Critère d'acceptation.....	9
8.7 Nombre d'éléments hors spécification.....	9
8.7.1 Généralités.....	9
8.7.2 Méthode.....	9
8.7.3 Critères d'acceptation.....	10
Bibliographie	11

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 3, *Contrôle par ultrasons*, en collaboration avec le CEN/TC 138, *Essais non destructifs*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/4aa776cd-af59-49dd-b336-73fabb8725a1/iso-18563-2-2024>
Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 18563-2:2017) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- modification de la terminologie et des types de traducteurs multiéléments conformément à l'ISO 23243;
- remplacement du terme «mesurage» par les termes «détermination» ou «évaluation», selon le cas.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18563 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Essais non destructifs — Caractérisation et vérification de l'appareillage de contrôle par ultrasons en multiéléments —

Partie 2: Traducteurs multiéléments

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les essais de caractérisation à effectuer à l'issue de la fabrication d'un traducteur multiélément. Il définit à la fois la méthodologie et les critères d'acceptation.

Le présent document s'applique aux traducteurs multiéléments utilisés pour les essais non destructifs par ultrasons [technique multiélément ou technique de traitement du signal, par exemple acquisition de la matrice complète (FMC) et focalisation en tous points (FTP)] selon la technique par contact (avec ou sans sabot ou ligne à retard) ou selon la technique par immersion, ayant une fréquence centrale comprise entre 0,5 MHz et 10 MHz:

a) traducteurs multiéléments avec des éléments dans une direction:

- réseau linéaire 1-D (réseau linéaire);
- réseau courbe 1-D;
- réseau annulaire;

b) traducteurs multiéléments avec des éléments dans deux directions:

- réseau 2-D (réseau matriciel);
- réseau annulaire sectorisé;
- réseau annulaire sectorisé partiel.

Le présent document ne fournit pas les méthodes et critères d'acceptation permettant de caractériser les performances d'un appareil de contrôle par ultrasons en multiéléments ni celles d'un système complet, qui sont indiqués dans l'ISO 18563-1 et l'ISO 18563-3.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements)

ISO 2400, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Spécifications relatives au bloc d'étalonnage n° 1*

ISO 5577, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Vocabulaire*

ISO 23243, *Essais non destructifs — Contrôle à l'aide de réseaux ultrasonores — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 5577, de l'ISO 23243 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

fiche technique de traducteur multiélément

document décrivant les caractéristiques générales d'un même type de traducteurs multiéléments

3.2

rapport d'essai de traducteur multiélément

document donnant les valeurs déterminées des paramètres requis d'un traducteur multiélément spécifique, y compris l'appareillage de contrôle et les conditions d'essai

4 Grandeurs et symboles

Une liste complète des grandeurs, unités et symboles employés dans l'ensemble du présent document est donnée dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Grandeurs, unités et symboles

Symbole	Unité	Signification
A_{CT}	dB	Atténuation de la diaphonie interéléments
f_0	Hz	Fréquence centrale
f_u	Hz	Fréquence de coupure supérieure à -6 dB
f_l	Hz	Fréquence de coupure inférieure à -6 dB
Δf	Hz	Bande passante de fréquence
Δf_{rel}	%	Bande passante relative
S_{el}	dB	Variation de la sensibilité relative de chaque élément en mode de réflexion
S_{pr}	dB	Sensibilité du traducteur multiélément
V_{av}	V	Moyenne arithmétique de V_{el}
V_{el}	V	Amplitude de l'écho du réflecteur de chaque élément
V_{exc}	V	Amplitude de la salve d'excitation
V_{rec}	V	Amplitude reçue par un élément adjacent
V_{ref}	V	Amplitude du signal d'excitation de référence

5 Conformité générale

Le traducteur multiélément doit être conforme aux exigences suivantes:

- a) Une fiche technique correspondant au traducteur multiélément, qui donne les critères de performance suivant [l'Article 6](#), doit être disponible.
- b) Le traducteur multiélément doit être conforme à [l'Article 8](#).
- c) Le traducteur multiélément doit porter un marquage clair permettant d'identifier le fabricant et il doit également porter soit un numéro de série unique soit un numéro de référence permanent à partir duquel des informations peuvent être retrouvées dans la fiche technique du traducteur multiélément.